Catalogue no. 16-001-MIE — No. 002
ISSN: 1711-2796
ISBN: 0-662-41162-5

Working Paper

Environment Accounts and Statistics Technical Paper Series

Greenhouse Gas Reduction Technologies: Industry Expenditures and Business Opportunities

2000 and 2002

By Rowena Orok

Environment Accounts and Statistics Division
7-B, R.H. Coats Building, Ottawa, K1A 0T6

Telephone: 1 800 263-1136

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

How to obtain more information

Specific inquiries about this product and related statistics or services should be directed to: System of National Accounts, Environment Accounts and Statistics Division Statistics Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 (telephone: 951-0297, email: environ@statcan.ca).

For information on the wide range of data available from Statistics Canada, you can contact us by calling one of our toll-free numbers. You can also contact us by e-mail or by visiting our website.

National inquiries line	1 800 263-1136
National telecommunications device for the hearing impaired	1 800 363-7629
Depository Services Program inquiries	1 800 700-1033
Fax line for Depository Services Program	1 800 889-9734
E-mail inquiries	infostats@statcan.ca
Website	www.statcan.ca

Information to access the product

This product, catalogue no. 16-001-MIE, is available for free. To obtain a single issue, visit our website at www.statcan.ca and select Our Products and Services.

Standards of service to the public

Statistics Canada is committed to serving its clients in a prompt, reliable and courteous manner and in the official language of their choice. To this end, the Agency has developed standards of service that its employees observe in serving its clients. To obtain a copy of these service standards, please contact Statistics Canada toll free at 1 800 263-1136. The service standards are also published on www.statcan.ca under About Statistics Canada > Providing services to Canadians.

Statistics Canada
Environment Accounts and Statistics Division
System of National Accounts

Greenhouse Gas Reduction Technologies: Industry Expenditures and Business Opportunities

Rowena Orok

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, 2005

All rights reserved. The content of this publication may be reproduced, in whole or in part, and by any means, without further permission from Statistics Canada, subject to the following conditions: that it is done solely for the purposes of private study, research, criticism, review, newspaper summary, and/or for non-commercial purposes; and that Statistics Canada be fully acknowledged as follows: Source (or "Adapted from", if appropriate): Statistics Canada, name of product, catalogue, volume and issue numbers, reference period and page(s). Otherwise, no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopy, for any purposes, without the prior written permission of Licensing Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

October 2005

Catalogue no. 16-001-MIE, no. 002

Frequency: Occasional

ISSN 1711-2796
ISBN 0-662-41162-5

Ottawa

Cette publication est disponible en français (nº 16-001-MIF nº 002 au catalogue)

Note of appreciation

Canada owes the success of its statistical system to a long-standing partnership between Statistics Canada, the citizens of Canada, its businesses, governments and other institutions. Accurate and timely statistical information could not be produced without their continued cooperation and goodwill.

Table of contents

1. *Introduction* 6

   1.1 Setting the scope and identifying main data sources 6

2. *Industry expenditures on GHG reduction technologies* 6

3. *Business opportunities for suppliers of GHG reduction technologies* 9

4. *GHG reduction technology development* 10

   4.1 Research and development 11

   4.2 Innovation 12

   4.3 Problems and obstacles 12

5. *Conclusions* 12

   Annex A : Questionnaires 22

Symbols

The symbols described in this document apply to all data published by Statistics Canada from all origins including surveys, censuses and administrative sources, as well as straight tabulations and all estimations.

.	not available for any reference period
..	not available for a specific reference period
...	not applicable
0	true zero or a value rounded to zero
0^s	value rounded to 0 (zero) where there is a meaningful distinction between true zero and the value that was rounded
p	preliminary
r	revised
x	suppressed to meet the confidentiality requirements of the *Statistics Act*
E	use with caution
F	too unreliable to be published

1. Introduction

The ratification of the Kyoto Protocol made greenhouse gas (GHG) reduction technologies more prominent on Canada's public policy agenda. The government has made a commitment to stimulate the development, commercialization and adoption of GHG reduction technologies as part of the strategy to meet Canada's Kyoto target (Text Box 1). This paper evaluates the state of GHG reduction technology adoption and availability in Canada by addressing these questions:

- How heavily have Canadian businesses invested in GHG reduction technologies to reduce their emissions?
- How successful are Canadian suppliers of GHG reduction technologies? Have they been able to access both domestic and international markets?
- How extensive are business activities in research and development and innovation related to GHG reduction technology development?

1.1 Setting the scope and identifying main data sources

The GHG reduction technologies covered in this paper are listed in Text Box 2. The two surveys involved, the Survey of Environmental Protection Expenditures (SEPE) and the Environment Industry Survey (EIS), are described in detail in Text Box 3. Beginning in 2002, both surveys collected information on GHG reduction technologies to fill some of the data gaps in this area. The 2002 data can serve as baseline information when evaluating government programs and business initiatives to reduce GHG emissions.

The following sections discuss issues related to GHG reduction technology development: industry spending and investment, market opportunities for GHG reduction technology suppliers, innovation, research and development (R&D), and obstacles or barriers firms are facing.

2. Industry expenditures on GHG reduction technologies

Canada's economic structure is energy-intensive.[1] It is characterized by energy-intensive industries, significant production and refining of natural resources, and reliance on export markets.[2] Given the correlation between energy use and levels of GHG emissions, it is not surprising that Canada's total domestic GHG emission levels are higher than those of European countries that have less energy-intensive economies, such as the United Kingdom, Germany, France and Italy.[3]

Industry response to reducing GHG emissions is closely tied to energy conservation and energy efficiency strategies, including investments in systems and equipment to reduce GHG emissions. Canadian businesses in primary and manufacturing industries spent $1.1 billion on GHG reduction technologies in 2002 (Table 1). The bulk of GHG reduction technology expenditures were made by three energy-intensive industries-oil and gas extraction ($244.9 million), pulp, paper and paperboard mills ($241.8 million), and electric power generation, transmission and distribution ($203.7 million). Identified in the list of large industrial emitters and therefore targeted for GHG

1. Energy intensity is the ratio of energy consumption to output.
2. Environment Canada, 2001, *Canada's Third National Report on Climate Change: Actions to Meet Commitments Under the United Nations Framework Convention on Climate Change*, Catalogue no. En21-125/2001E, p. 11, Ottawa.
3. *Ibid.*

emission reductions, these industries clearly benefit from investing in GHG reduction technologies. They improve energy efficiency in their production processes, and reduce their overall energy intensity.[1]

Just over one-half of the total GHG reduction technology expenditures, $583.3 million, went to capital, mostly imported systems and equipment. This amount made up only 1.1% of the $55 billion in total capital expenditures by these industries in that year.[2] The oil and gas extraction industry accounted for close to 40% of these GHG reduction technology capital expenditures. This industry installed $230.9 million worth of GHG reduction technologies in 2002 for the following applications: solar energy, cogeneration, alternative fuel and waste-to-energy (Table 2).

GHG reduction technology operating expenditures-spending on labour, energy use and water use-reached $523.0 million in 2002. The pulp, paper and paperboard mills industry reported the highest GHG-related operating expenditures, $175.9 million. The main GHG-related spending of this industry was for operating, repairing and maintaining three technologies: cogeneration, waste-to-energy and fuel substitution. The electric power generation, transmission and distribution industry also had significant GHG-related operating expenditures, $104.9 million, mostly for small-scale hydro-electric systems.[3] Like pulp and paper mills, electric power generation firms also spent money on operating costs for cogeneration, waste-to-energy and fuel substitution technologies.

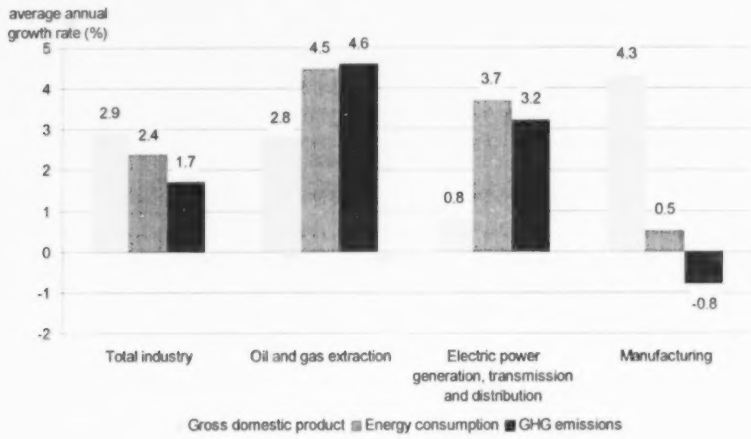
The GHG-reduction technology investments made in 2002 may not have substantial effect in reducing an industry's energy consumption in the short term: the impacts may be spread over several years. However, Canada's commitment under the Kyoto Protocol is to reduce, by 2012, absolute annual GHG emissions, by an average of 6% below emission levels in 1990.[4] Therefore, continued investment in GHG reduction technologies is crucial if Canada is to meet its Kyoto target. Given the growth in energy consumption and in GHG emissions since 1990, the challenge to reduce GHG emissions is still considerable.

From 1990 to 2000, Canadian industries consumed more energy and increased their GHG emissions. Among all Canadian industries during that period, the average annual growth rate[5] of energy consumption was 2.4%, and of GHG emissions, 1.7% (Figure 1). In some energy-intensive industries, energy consumption and GHG emissions grew more rapidly than the average growth rates for all industries. Such was the case in oil and gas extraction and electric power generation, transmission and distribution, where the growth rates in energy consumption and GHG emissions were higher than the all-industry average. In contrast, the manufacturing sector, despite the 0.5% average annual increase in energy consumption, reduced its GHG emissions by an annual average of 0.8% throughout the period.

---

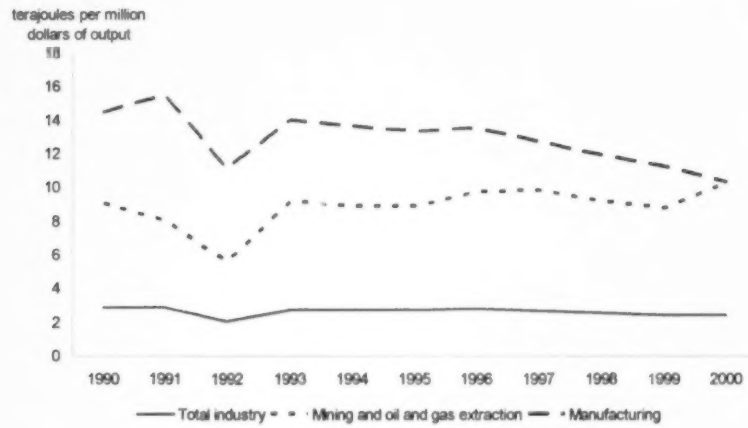
1. Projections show that large industrial emitters could produce about half of Canada's total GHG emissions by 2010. Large industrial emitters are primarily in the oil and gas, electricity, mining and manufacturing sectors. The mining and manufacturing sectors include these industries: chemicals; fertilizers; pulp and paper; mining; smelting and refining (including aluminum); steel; cement; lime; and glass. According to the Climate Change Plan for Canada, large industrial emitters are to reduce their emissions by 55 megatonnes of carbon dioxide equivalent. See Natural Resources Canada, Large Final Emitters Group, www.nrcan-rncan.gc.ca (accessed January 13, 2005).
2. Statistics Canada, CANSIM, Table 029-0005, "Capital and Repair Expenditures by Sector and Province".
3. In Canada, small-scale hydro-electric systems are defined as 'micro' (100 kilowatts or less, which can supply one or two houses); 'mini' systems, (100 kilowatts to 1 megawatt, which typically supplies a small factory or isolated community); and 'small' systems, (1 to 30 megawatts, which are at the low end for supply to a regional or provincial power grid).
4. Organisation for Economic Co-operation and Development, 1999. *STI - Science, Technology and Industry Review*, no. 25, "Technology, Prices and Energy Efficiency," Paris.
5. Average annual growth rates and rates of increases/decreases quoted throughout the article are calculated based on a compounding rate of growth for a discontinuous variable (time periods). It follows the basic structure $v=a(1+r)^x$.

Figure 1. Average annual growth rate of gross domestic product, energy consumption and GHG emissions, selected industries, 1990 to 2000



Source:
Statistics Canada, CANSIM, tables 153-0032, 153-0034 and 128-0002.

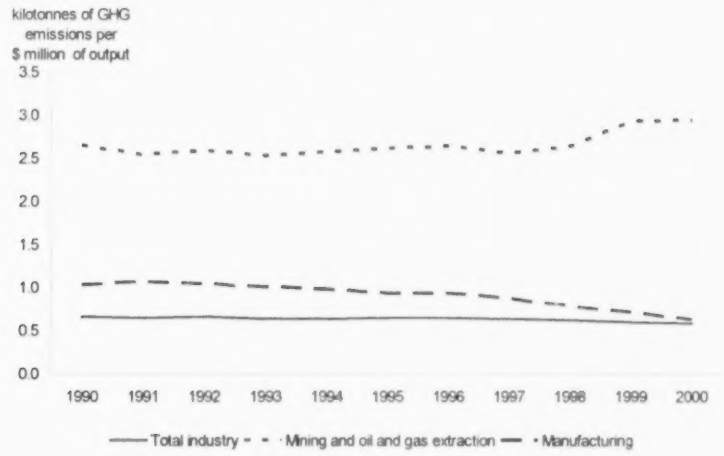
Figure 2. Energy intensity of selected industries, 1990 to 2000



Sources:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, and CANSIM, tables 379-0017 and 128-0002.

Measuring an industry's emissions alone is not a complete analysis, because different industries have different output levels. Calculating energy intensity and emission intensity takes into account the level of industry output. Energy intensity is the ratio between energy consumption and output, whereas emission intensity represents the ratio of emissions per unit of output. For the Canadian industry as a whole, there were only slight decreases in both types of intensities due to increases seen in industries such as mining and oil and gas extraction. However, the manufacturing sector saw a notable improvement: it cut both its energy intensity and emission intensity from 1990 to 2000 (Figures 2 and 3) by adopting integrated process systems and equipment.

Figure 3. Emission intensity of selected industries, 1990 to 2000



Sources:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, and CANSIM, tables 379-0017 and 128-0002.

3. Business opportunities for suppliers of GHG reduction technologies

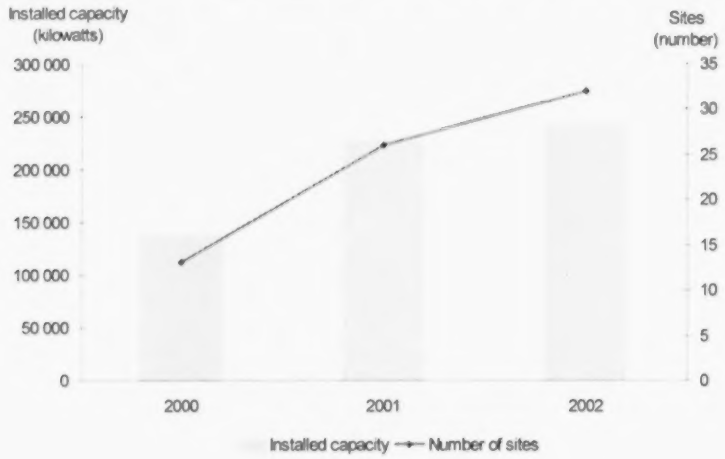
Are Canadian businesses taking advantage of the domestic and international markets for GHG reduction technologies? It is not possible now to fully evaluate the success of Canadian GHG reduction technology suppliers because of the lack of time-series data on GHG reduction technology revenues. However, the available data show that Canadian businesses have started earning revenues from GHG reduction technologies, some of which have not been fully commercialized until recently.

In 2002, for example, environmental businesses earned $364.3 million from the sales of technologies to reduce GHG emissions: small establishments earned more than half of these revenues (Table 3).[1] This was much less revenue than that earned from other traditional types of environmental goods and services such as recyclable materials, waste management, water pollution control and air pollution control. But spurred by domestic and international demand, the market for GHG reduction technologies offers more room for growth. From 2000 to 2002, revenues from GHG reduction technologies rose 28%, surpassing the revenue gains in the more established markets for water and air pollution controls.

Some GHG reduction technologies that started out as demonstration projects have since been transformed into viable revenue producers with both domestic and international commercial applications. In 2002, revenues from fuel cell and alternative fuel technologies accounted for $118.0 million of the revenues from GHG reduction technologies (Table 4). Fuel cell and alternative fuel producers, parts and systems suppliers and infrastructure developers located in Ontario and British Columbia accounted for more than 80% of these revenues. Small firms in Quebec, Alberta and Manitoba contributed the remainder.[2]

1. Statistics Canada, 2004, *Environment Industry Survey: Business Sector 2002*, Catalogue no. 16F0008XIE, Ottawa.
2. *Ibid.*

Figure 4. Canada's wind farms, number of sites and installed capacity, 2000 to 2002



Source:
Canadian Wind Energy Association

The combined revenues from sales of solar and wind energy systems and equipment climbed from $78.3 million in 2000 to $111.7 million in 2002. The growth was mainly because of rising sales of wind energy systems and equipment. In 2000, Canada had 13 wind farms or sites with total installed capacity of 138 090 kilowatts. By 2002, the number of sites more than doubled to 32, and the total installed capacity rose to 242 210 kilowatts (Figure 4).

Methane capture or landfill gas recovery and utilization is another GHG reduction technology that has been developed over the past decade. This technology captures methane gas from landfills by drilling deep into landfill sites and pumping the gas out through a system of pipes. The gas is either burned off or used as fuel to produce electricity or heat buildings.[1] In 2002, the waste management industry earned revenues of $3.7 million from the sale of methane or energy derived from recovered landfill gases. [2]

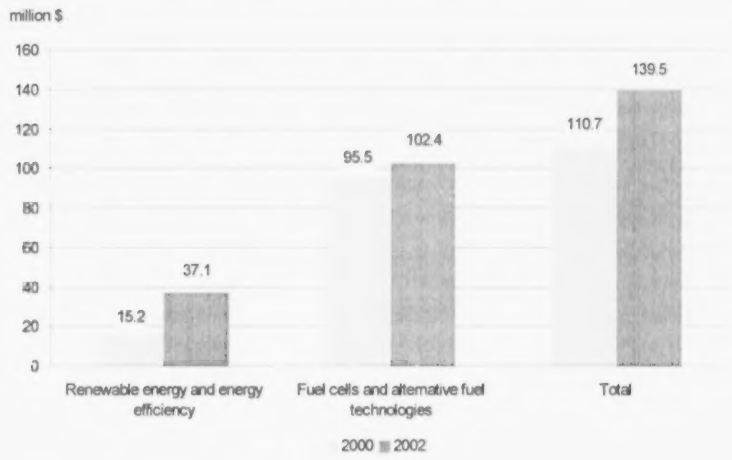
Approximately 38% of GHG reduction technology revenues were earned in international markets. GHG reduction technology export revenues reached $139.5 million in 2002, up 26% from 2000 (Figure 5). Export markets provide opportunities for Canadian businesses to both develop niche markets and facilitate the transfer of Canadian technology abroad. This was the case, for instance, in fuel cell and alternative fuel technologies, where $102.4 million, or 87% of 2002 environmental revenues was derived from exports.

4. GHG reduction technology development

Information on business R&D and innovation activities is needed to evaluate Canada's commitment to developing and promoting GHG reduction technologies. Monitoring these activities also supports the government's broader objective of turning Canada into one of the top five R&D performers and one of the most innovative countries in the world.[3]

1. Statistics Canada, 2002, *Human Activity and the Environment: Annual Statistics 2002*, Catalogue no. 16-201-XPE, Ottawa.
2. Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, 2002 Waste Management Industry Survey, Business Sector.
3. Government of Canada, 2002, *Achieving Excellence: Investing in People, Knowledge and Opportunity: Canada's Innovation Strategy*, Ottawa.

Figure 5. Exports of GHG technologies, by type of technology, 2000 and 2002



Source:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, Environment Industry Survey

As a relatively new technology area, it is difficult to measure the extent of R&D and innovation activities related to GHG reduction technology development. The available data provide some baseline information that could help governments and businesses in their efforts to promote research collaboration, to facilitate networking and to diffuse GHG reduction technologies. Results of future data collection will be critical in assessing the trends in GHG reduction technology development.

4.1 Research and development

R&D involves generating new ideas and is the first step in the innovation process.[1] Historically, businesses have been the largest R&D performers. In 2002, for example, total R&D expenditures by businesses reached $12.4 billion, accounting for 55% of the total gross domestic R&D spending for that year ($22.4 billion).[2]

How much of business R&D expenditures are dedicated to GHG reduction technology development? In 2002, R&D expenditures on renewable resources and energy conservation made up 30% of total energy R&D spending (Table 5). GHG reduction technologies continue to compete with conventional technologies such as fossil fuels and energy transportation and transmission for R&D funding. For example, from 2000 to 2002, businesses increased their R&D expenditures on renewable resources and spent less on R&D for energy conservation. In the same period, R&D aimed at increasing fossil fuel supply rose from $161 million to $209 million, making it the most significant technology area for energy R&D expenditures in 2002. Improving the knowledge base on R&D related to GHG reduction technology development-which industries to target, what funding mechanisms to promote, and other issues-would help governments identify the policy levers that could redirect business R&D activities away from conventional technologies and toward GHG reduction technologies.

1. For details on the definition, scope, classification and methodology for data collection of R&D activities, refer to Organisation for Economic Co-operation and Development, 2002, *Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, ISBN-92-64-19903-9.
2. Statistics Canada, 2005, *Industrial Research and Development-2004 Intentions*, Catalogue no. 88-202-XIE, Ottawa.

R&D activities tend to occur within clusters of interrelated firms-similar companies, specialized suppliers, service providers and firms in related industries.[1] The industry groups most active in GHG reduction technology R&D in 2002 were management, scientific and technical consulting services; scientific R&D services; architectural and engineering services; and machinery manufacturing.

More than half of the environmental firms that carried out R&D for GHG reduction technology development conducted only in-house R&D (Table 6). While parent and affiliated firms tend to be the major source of industrial R&D funding, the financial support for GHG reduction technology development in 2002 came primarily from the federal government. Ottawa has implemented R&D funding support programs for GHG reduction technology development and demonstration such as the Technology Early Action Measures Program and the National Fuel Cell Research and Innovation Initiative. Several tax incentive programs have also been put in place, including those for flare gas generation, renewable energy and energy efficiency.[2]

4.2 Innovation

New ideas and inventions are generated through R&D; innovation is the commercialization of those new inventions.[3] GHG-related product innovation refers to new or significantly improved goods or services to reduce GHG emissions. This type of innovation ensures the availability of leading-edge systems and equipment.

Another area of interest is innovation associated with the adoption of GHG reduction technologies by businesses. From 2000 to 2002, 24% of firms in 16 primary and manufacturing industries used GHG-related innovative systems and equipment.[4] In many instances, businesses cited sufficient return on investment as their main motivation for adopting innovative GHG reduction technologies (Table 7). Corporate policy, culture, awareness and regulations were other frequently reported incentives.

4.3 Problems and obstacles

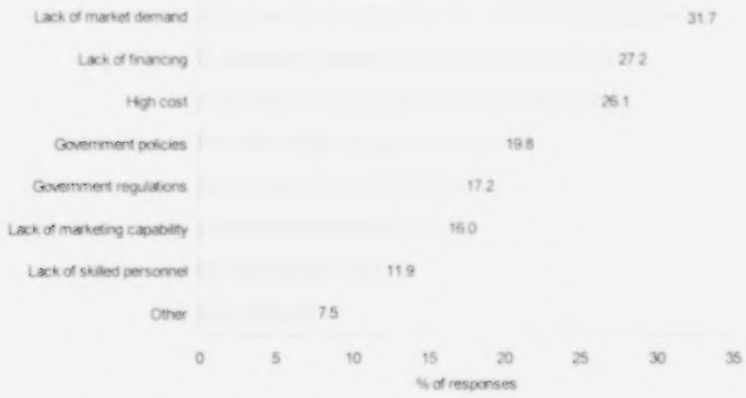
Knowledge of the problems and obstacles to the commercialization, transfer and adoption of GHG reduction technologies helps both suppliers and buyers of these technologies make rational decisions. Technology developers can make realistic assumptions when evaluating market barriers and can plan to overcome these barriers. At the same time, potential buyers of these technologies can better analyse the costs and benefits when choosing the appropriate technology.

Wind energy, for example, has been cited as one of the fastest-growing forms of renewable energy in the world.[5] Suppliers of wind technology need to consider the ability to offer competitive electricity costs, prospects for good wind sources, access to transmission infrastructure, availability of land to install wind turbines, and ways of minimizing the impact on wildlife (mainly the threat to birds). In some cases, members of the public may object because of aesthetic impacts.[6]

---

1. Organisation for Economic Co-operation and Development, 1999, *STI - Science, Technology and Industry Review*, no. 25, "Technology and Sustainable Development," Paris.
2. Environment Canada, 2001, *Canada's Third National Report on Climate Change: Actions to Meet Commitments Under the United Nations Framework Convention on Climate Change*, Catalogue no. En21-125/2001E, Ottawa.
3. For details on the definition, scope, classification and methodology for data collection of innovation activities, see Organisation for Economic Co-operation and Development, 1992, *Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*.
4. Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, 2002 Survey of Environmental Protection Expenditures.
5. Canadian Wind Energy Association, n.d., *Quick Facts About Wind Energy*, www.canwea.ca/en/QuickFacts.html (accessed November 9, 2004).
6. Globe Foundation, March 31 to April 2, 2004, Globe 2004 Trade Fair and Conference presentations, Vancouver.

Figure 6. Problems and obstacles to the provision of GHG technologies, 2002



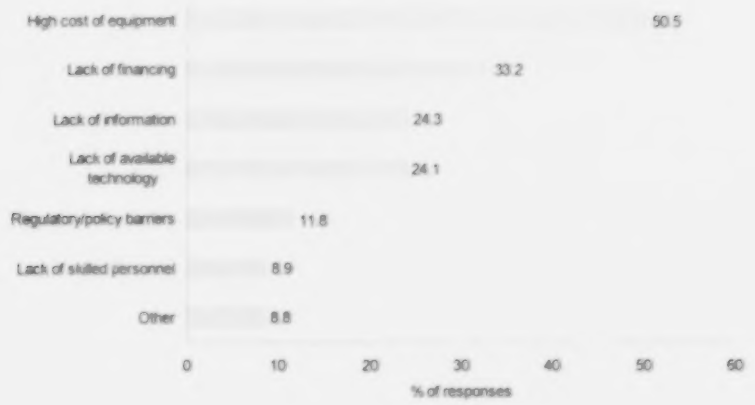
Source:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, Environment Industry Survey.

Most suppliers of environmental goods and services cited lack of market demand, lack of financing and high cost of technology development as the most common problems and obstacles in developing GHG reduction technologies (Figure 6). This could partly explain the low innovation rate among GHG reduction technology developers. Demand volatility, the dominance of small firms and limited applications for some technologies contribute to the relatively high uncertainty in producing and marketing GHG reduction technologies. Firms were more likely to take the risks involved in technology development if they had achieved prior success. Almost three-quarters of firms that still had unsuccessful or outstanding projects at the end of 2002 also had successfully completed and introduced other GHG reduction technology product innovations in that year.[1]

The problems and obstacles faced by GHG reduction technology producers and developers were reflected in the perspectives of the consumers of these technologies. An OECD progress report on sustainable development indicates that the adoption of GHG reduction technologies is slow. Long lead times are needed to refine and commercialize new technology and higher investments are needed to deploy the technology.[2] The 2002 survey results identified three most common barriers to the adoption of innovative GHG reduction technologies: high equipment costs, lack of financing and lack of available technology (Figure 7).[3] Costs include not only the initial investment to install the system or equipment but also the cost to operate it. The issue of technology availability, or the lack thereof, is more or less associated with how readily applicable the GHG reduction technologies are to a firm's production process.

1. Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, 2002 Environment Industry Survey.
2. Organisation for Economic Co-operation and Development, 1999, *STI - Science, Technology and Industry Review*, no. 25, "Technology and Sustainable Development," Paris.
3. Based on the results of the Survey of Environmental Protection Expenditures, as reported by firms in 16 primary and manufacturing industries.

Figure 7. Obstacles to the adoption of GHG technologies, 2002



Source:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, Survey of Environmental Protection Expenditures.

5. Conclusions

In light of the significance of GHG reduction technologies to Canada's GHG emissions-reduction plan and the public policy agenda, this article evaluated the state of GHG reduction technology adoption and availability in Canada. It addressed several policy-related issues concerning businesses' investments in GHG reduction technologies, domestic and international market access for Canadian GHG reduction technology producers and the process of innovation for GHG reduction technology development. The main research findings are summarized in this section. These findings respond to the questions asked in Section 1.

How heavily have Canadian businesses invested in GHG reduction technologies to reduce their emissions?

- Industry spending on GHG reduction technology made up a relatively small proportion of total expenditures in 2002.
- Canadian businesses in 16 primary and manufacturing industries spent $1.1 billion on GHG reduction technologies in 2002. The bulk of expenditures were made by three large industrial emitters: oil and gas extraction; pulp, paper and paperboard mills; and electric power generation, transmission and distribution.
- Examples of the most common GHG reduction technologies adopted by businesses were: solar energy, cogeneration, alternative fuel and waste-to-energy.

How successful are Canadian suppliers of GHG reduction technologies? Have they been able to access both domestic and international markets?

- GHG reduction technology suppliers form a relatively new segment of the environment industry. Some GHG reduction technologies, including fuel cells and methane capture systems, started out as demonstration projects and have become viable revenue sources with both domestic and international applications.
- Businesses earned $362.3 million in revenues from the sales of GHG reduction technologies in 2002, much less than from other traditional environment industry segments, such as recyclable materials, waste management, water pollution control and air pollution control.

- Between 2000 and 2002, the 28% increase in GHG reduction technology revenues surpassed the revenue increases in other well-established markets, such as water and air pollution control, illustrating that the GHG reduction technology market is less saturated and offers room for growth.
- Canadian suppliers have started tapping into international markets for GHG reduction technologies. Exports of $139.5 million accounted for 38% of GHG reduction technology revenues in 2002.
- Domestic markets continue to provide opportunities for Canadian GHG reduction technology producers. Businesses that invested in GHG reduction technologies imported most of their GHG systems and equipment.

How extensive are business R&D and innovation activities that are related to GHG reduction technology development?

- In 2002, R&D expenditures on renewable resources and energy conservation made up 30% of total R&D spending on energy. GHG reduction technologies must compete with conventional technology areas such as fossil fuels as well as energy transportation and transmission for a share of this spending.
- R&D for GHG reduction technology development was carried out mainly by these industries: management, scientific and technical consulting services; scientific R&D services; architectural and engineering services; and machinery manufacturing.
- Financial support for R&D to develop GHG reduction technology originated mainly from the federal government, while the parent and affiliated firms tend to be the major source of industrial R&D funding.
- From 2000 to 2002, only 2% of firms involved in the production of environmental goods and services were GHG product innovators.
- Primary and manufacturing businesses cited the high cost of equipment, lack of financing, and lack of available technology as the three most common barriers to the adoption of GHG reduction technologies. These barriers help to explain the most common obstacle faced by environmental firms that were involved in GHG reduction technology development-the lack of market demand.
- Other common problems and obstacles for environmental firms involved in GHG reduction technology development were lack of financing and the high cost of developing the technology. These translate to the relatively high degree of uncertainty in producing and marketing GHG reduction technologies. This could be why most firms that carried out GHG reduction technology innovation activities in 2002 had already enjoyed some success in previous attempts at GHG reduction technology innovation.

Statistical monitoring of GHG reduction technologies is still relatively new. The current data collected by the Survey of Environmental Protection Expenditures and Environment Industry Survey serve as benchmark information to evaluate GHG reduction technology adoption and availability in Canada. Future survey results will be critical in assessing Canada's progress in supporting the development, commercialization and adoption of GHG reduction technologies.

Text Box 1. Canada's Kyoto target

The "greenhouse effect" is the name given to a complex system involving a number of gases in the atmosphere that regulates the Earth's temperature at a level that makes it a liveable planet. Enhanced GHG concentrations could increase temperatures and have far-reaching and unpredictable environmental, social and economic consequences.

In 1992, the United Nations Framework Convention on Climate Change set out a framework for action aimed at stabilizing global GHG emissions at a level to prevent human-induced actions from leading to "dangerous interference" in the climate system. The 1997 Kyoto Protocol addresses the human impact on climate change by committing developed countries to collectively reduce GHG emissions to 5.2% below 1990 levels by the period 2008-2012. There are essentially two ways to achieve this goal: emit fewer greenhouse gases into the atmosphere or sequester more GHG from the atmosphere. Global and national policy responses have, so far, focused primarily on reducing GHG emissions from anthropogenic sources such as automobiles and coal-fired power plants.[1] Anthropogenic sources of GHG emissions (mainly CO_2 emissions) are easier to identify, verify and control than some of the natural processes that cause GHG emissions.

Upon the ratification of the Kyoto Protocol, Canada has committed to a 6% reduction in GHG emissions below the 1990 levels within the 2008-2012 commitment period. In order to achieve the Kyoto target, part of the strategy is to make Canada a less carbon-intensive economy. In this regard, GHG emissions reduction strategies are closely tied with government energy policies such as policies aimed at developing alternative energy sources and improving energy efficiency. At the same time, the targeted sectors for emissions reduction clearly include the most energy-intensive sectors of the economy. The Climate Change Plan for Canada, for example, targets the largest industrial emitters including upstream and downstream oil and gas sectors, electricity generation, and mining and manufacturing such as cement plants and iron and steel mills.

The role of technology

There is international consensus that technology plays a key role in reducing GHG emissions and addressing climate change. In Canada, the 2004 Speech from the Throne laid out the government's plan to turn Canada into "a world leader in developing and applying path-breaking technologies of the 21st century."[2] Environmental technologies are featured prominently in various policy agendas, along with biotechnology, information and communications technologies, health technologies and nanotechnology. GHG technologies, a subset of environmental technologies, are essential to Canada's implementation strategy to reduce GHG emissions.[3] This strategy includes the refinement of existing GHG technologies and the development and commercialization of new GHG technology solutions.

Technological solutions are attractive for two reasons: first, technology offers promise to key industries or sectors of the economy which are required to reduce their GHG emissions because of the potential impact on costs and the ease of technology adoption. For example, the electricity and transportation sectors plan their GHG reductions based on evaluation of existing and emerging technologies. These include renewable energy alternatives for the electricity sector and alternative fuel systems or low-emissions hybrid vehicles for the transportation sector.

Second, technology improves market opportunities for businesses and suppliers that sell the so-called "GHG technology solutions." For these firms, continued technology development is critical to maintaining competitiveness. Technology also supports the development of niche markets and facilitates access to domestic and international markets.

---

1. For details on the greenhouse effect and climate change, refer to Environment Canada, n.d., The Green Lane : Climate Change - Overview, www.ec.gc.ca/climate/overview_science-e.html (accessed September 27, 2004).
2. Parliament of Canada, *Speech from the Throne to Open the Third Session of the Thirty-Seventh Parliament of Canada*, Catalogue no. SO1-1/2004, Ottawa.
3. Promoting technology development and innovation is one of the five major themes for Phase One of Canada's National Implementation Strategy on Climate Change. Refer to *Canada's Third National Report on Climate Change*, Catalogue no. En21-125/2001E, Ottawa.

Text Box 2. List of GHG technologies

GHG technologies are defined as systems, equipment or processes that reduce or prevent the release of greenhouse gases in the earth's atmosphere - carbon dioxide, methane, nitrous oxide, chlorofluorocarbons, hydrofluorocarbons, perfluorocarbons and sulphur hexafluoride. The list below highlights the GHG technologies covered in two environmental surveys, the Survey of Environmental Protection Expenditures and the Environment Industry Survey

The Survey of Environmental Protection Expenditures collected information on the use or adoption of one or more of the following systems or equipment related to reducing GHG emissions:

1. Cogeneration
2. Small, mini and micro-hydroelectricity
3. Solar energy
4. Wind energy
5. Waste-to-energy
6. Other renewable energy
7. Alternative fuel technology
8. Fuel substitution
9. Other systems, equipment or employee training that improved energy efficiency

The Environment Industry Survey collected information on the revenues earned from the production, sales or marketing of one or more of the following GHG technologies:

1. Solar energy
2. Waste-to-energy
3. Wind energy
4. Small, mini and micro hydroelectricity
5. Fuel cells (transportation and stationary)
6. Alternative fuel technologies (other than fuel cells)
7. Cogeneration
8. Methane capture or use from landfill sites or agricultural sources
9. Clean technologies and related components
10. Other renewable energy (wave, tidal, ocean thermal energy conversion)
11. Other systems or equipment for energy conservation and efficiency

Source:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, Survey of Environmental Protection Expenditures and Environment Industry Survey.

Text Box 3. Information on two environmental surveys: Survey of Environmental Protection Expenditures and Environment Industry Survey

The Survey of Environmental Protection Expenditures (SEPE) provides a measure of expenditures made by industry for environmental protection in Canada in response to Canadian and international environmental regulations, conventions and voluntary agreements. The survey also aims to identify environmental management practices and technologies used in Canadian industry for the purpose of preventing or abating pollution. For the 2002 survey cycle, the SEPE collected the following information related to GHG technologies:

- Adoption or use of systems or equipment to reduce GHG emissions, as listed in Text Box 2;
- Amount of operating, capital and total expenditures on GHG technologies;
- Proportion of capital machinery and equipment expenditures on GHG technologies that was manufactured in Canada;
- Innovation activities, i.e., adoption of new or significantly improved systems or equipment that reduced GHG emissions and the overall impact of these innovative GHG technologies on GHG emissions;
- Obstacles and drivers to the adoption of innovative GHG technologies;
- Use of systems or equipment to reduce fugitive or vented GHG emissions; and
- Use of systems or equipment to reduce GHG emissions from electricity generation

The Environment Industry Survey (EIS) collects data on the revenues earned by Canadian businesses from the production of environmental goods, the provision of environmental services and the undertaking of environment-related construction activities. In addition, the survey collects data on exports of environmental goods and services. During the 2002 survey cycle, the EIS collected the following information on GHG technologies:

- Revenues realised from the production, sales or marketing of GHG technologies, as listed in Text Box 2;
- Environmental export revenues from GHG technologies;
- Research and development (R&D) activities of firms related to GHG technologies (type of R&D activities and sources of R&D funding);
- Innovation activities of firms related to GHG technologies (product innovation, process innovation);
- Information on unsuccessful or incomplete projects to develop or introduce new or significantly improved goods and/or services to reduce GHG emissions; and
- Problems and obstacles to the provision of goods and services to reduce GHG emissions.

Exclusions and data limitations

Information on the following systems or equipment to reduce GHG emissions were not collected through the SEPE and EIS:

- Large-scale hydroelectricity
- Nuclear energy/power
- Energy efficient building technologies and retrofits for residential buildings and institutional buildings
- Intelligent transport systems, mass transit systems and advanced vehicles
- Alternative fuels (for example: reformulated and oxygenated fuels) bought and sold at the pump
- Adaptation technologies

Source:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, Survey of Environmental Protection Expenditures and Environment Industry Survey.

Table 1. Operating, capital and total expenditures on GHG technologies, by industry, 2002

Industry	Operating expenditures	Capital expenditures	Total expenditures
	$ millions		
Logging	15.4	3.0	18.4
Oil and gas extraction	13.9	230.9	244.9
Mining	14.4	7.3	21.7
Electric power generation, transmission and distribution	104.9	98.8	203.7
Natural gas distribution	5.5	6.8	12.3
Food	11.6	10.4	22.0
Beverage and tobacco products	1.0	3.3	4.3
Wood products	84.0	19.3	103.3
Pulp, paper and paperboard mills	175.9	65.8	241.8
Petroleum and coal products	2.5	25.7	28.2
Chemicals	40.8	6.4	47.2
Non-metallic mineral products	2.8	31.0	33.8
Primary metals	7.8	33.8	41.6
Fabricated metal products	6.6	1.4	8.0
Transportation equipment	26.3	7.2	33.4
Pipeline transportation	9.6	32.0	41.6
Total	**523.0**	**583.3**	**1 106.3**

Note:
This table excludes the 'other manufacturing' industry.
Source:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, Survey of Environmental Protection Expenditures.

Table 2. Energy conservation processes and technologies, by industry, 2002

Industry	Cogeneration	Small, mini, or micro hydro-electric facility	Solar energy systems or equipment	Wind energy systems or equipment	Waste-to-energy systems or equipment	Other renewable energy systems or equipment	Alternative fuel systems or equipment	Fuel substitution	Other[1]	**Total[2]**
					percent[3]					
Logging	2	6	3	0	19	2	6	6	10	**36**
Oil and gas extraction	19	11	49	8	12	6	13	11	34	**75**
Mining	3	6	17	0	9	6	4	8	24	**48**
Electric power generation, transmission and distribution	22	24	11	14	15	13	12	14	31	**58**
Natural gas distribution	10	0	27	0	10	0	40	42	33	**69**
Food	2	0	0	0	5	1	2	5	18	**20**
Beverage and tobacco products	2	0	0	0	3	0	0	2	17	**21**
Wood products	8	0	1	0	41	8	3	11	16	**52**
Pulp, paper and paperboard mills	32	9	0	0	58	16	10	18	29	**81**
Petroleum and coal products	12	0	3	0	9	3	3	22	32	**53**
Chemicals	12	0	0	0	5	2	4	6	15	**26**
Non-metallic mineral products	0	0	0	0	7	1	3	8	13	**8**
Primary metals	2	2	0	0	4	1	4	4	25	**32**
Fabricated metal products	3	0	0	1	1	0	0	0	7	**10**
Transportation equipment	2	0	3	0	1	1	1	5	34	**33**
Pipeline transportation	10	0	29	0	5	2	8	8	48	**74**
Total	**9**	**3**	**6**	**1**	**14**	**4**	**5**	**8**	**22**	**40**

Notes:
This table includes reported data only.
1. Includes establishments reporting they used energy conservation processes or technologies not elsewhere specified.
2. Number of establishments reporting they used at least one energy conservation process or technology, expressed as a percentage of the total number of establishments that provided a response.
that provided a response.
3. Number of establishments reporting they used the process or technology as a percentage of all establishments that provided a response.
Source:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, Survey of Environmental Protection Expenditures.

Table 3. Environmental revenues, by category of environmental goods, Canada, 2000 and 2002

Environmental goods	2000	2002
	$ millions	
Water	1.0	1.0
Air	507.4	542.7
Waste	451.7	669.5
Technologies to reduce greenhouse gas emissions	284.7	364.3
Analytical	173.4	221.5
Recyclable materials	3.0	3.0
All other environmental goods	396.7	316.7
Total	**6.0**	**6.0**

Note:
Figures may not add up to totals because of rounding.
Source:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, Environment Industry Survey.

Table 4. Revenues from sales of GHG technologies, 2000 and 2002

GHG technology	2000	2002
	$ millions	
Solar and wind energy	76.7	111.7
Fuel cells and alternative fuel technologies	5.9	118.0
Cogeneration, methane capture, waste-to-energy	x	8.6
Other renewable energy	115.9	30.1
Clean technologies and related components	14.5	13.1
Other systems or equipment for energy and efficiency	x	82.8
Total	**284.7**	**364.3**

Note:
x suppressed to meet the confidentiality requirements of the *Statistics Act*
Source:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, Environment Industry Survey.

Table 5. Energy R&D expenditures, by area of technology, 2000 and 2002

Area of technology	2000	2002	2000	2002
	$ millions		% of total	
Renewable resources	78	95	11	13
Energy conservation	208	120	29	17
Transportation and transmission	157	85	22	12
Fossil fuels	161	209	23	29
Nuclear	47	95	7	13
Other	33	86	5	12
Total	**711**	**721**	**100**	**100**

Source:
Statistics Canada, 2005, *Industrial Research and Development02004 Intentions*, Catalogue no. 88-202-XIE, Ottawa.

Table 6. Environmental firms undertaking research and development activities aimed at developing GHG technologies, 2002

	Firms undertaking research and development activities
	%
By type of R&D activity	
Only in-house R&D	55.3
Only R&D contracted out to other firms	1.4
Only R&D carried out jointly with another firm	3.4
Both in-house R&D and R&D contracted out to other firms	8.7
Both in-house R&D and R&D carried out jointly with another firm	19.2
Both R&D contracted out to other firms and R&D carried out jointly with another firm	0.5
In-house R&D, R&D contracted out to other firms, and R&D carried out jointly with another firm	11.5
By number of R&D funding sources	
1	47.8
2	31.4
3	16.4
4 or more	4.3
By type of R&D funding source	
Canadian federal government (grants or tax credits)	60.4
Parent, affiliated or subsidiary firms	39.1
Provincial/territorial government	23.7
R&D contract work conducted for other firms	20.8
Universities	10.6
Other	22.7

Source:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, Environment Industry Survey

Table 7. Factors that drove the adoption of new or significantly improved systems to reduce greenhouse gas emissions, by industry, 2000 to 2002

Industry	Sufficient return on investment	Regulations	Voluntary agreement	Public relations	Corporate policy/ culture/ awareness	Other[1]	No factors	Total[2]
	% of all establishments that responded							
Logging	36.2	29.8	10.6	25.5	31.9	0.0	48.9	**69.1**
Oil and gas extraction	78.3	72.5	62.3	63.8	73.9	2.9	7.2	**88.5**
Mining	47.3	28.6	18.7	24.2	41.8	5.5	26.4	**79.1**
Electric power generation, transmission and distribution	39.4	48.5	33.3	48.5	48.5	3.0	34.8	**84.6**
Natural gas distribution	60.0	30.0	70.0	50.0	80.0	20.0	10.0	**62.5**
Food	39.7	39.0	12.8	19.1	39.0	0.7	36.9	**84.9**
Beverage and tobacco products	48.1	32.7	13.5	11.5	42.3	7.7	38.5	**85.2**
Wood products	50.0	34.6	16.2	23.1	35.4	1.5	31.5	**81.3**
Pulp, paper and paperboard mills	73.6	51.9	24.5	27.4	52.8	8.5	10.4	**86.2**
Petroleum and coal products	65.5	51.7	58.6	34.5	48.3	0.0	20.7	**78.4**
Chemicals	48.1	44.3	24.3	22.7	42.7	5.4	22.2	**83.0**
Non-metallic mineral products	49.2	34.9	20.6	23.8	33.3	4.8	23.8	**84.0**
Primary metals	58.6	39.3	32.1	24.3	45.0	2.9	16.4	**79.1**
Fabricated metal products	52.2	36.2	11.6	20.3	27.5	4.3	30.4	**84.1**
Transportation equipment	54.5	33.8	13.0	15.6	35.1	7.8	35.1	**77.9**
Pipeline transportation	87.5	42.5	72.5	62.5	82.5	5.0	2.5	**95.2**
Total	**53.5**	**41.0**	**25.3**	**27.3**	**44.0**	**4.2**	**25.4**	**82.1**

Notes:
This table includes reported data only.
1. Includes establishments reporting factors not elsewhere specified.
2. Number of establishments reporting at least one factor, expressed as a percentage of the total number of establishments that provided a response.

Source:
Statistics Canada, Environment Accounts and Statistics Division, Survey of Environmental Protection Expenditures.

Annex A : Questionnaires

Environment Accounts and Statistics Division

Environment Industry Survey, 2002

Confidential when completed

Collected under authority of *Statistics Act*, Revised Statutes of Canada, 1985, Chapter S19.

Si vous préférez ce questionnaire en français, veuillez cocher ☐

Correct as required

Company name

Establishment name

C/O

Address

City

Province/Territory Postal code

For information only

Please read before completing

PURPOSE OF THE SURVEY

This survey collects data on the revenues of environmental goods and services. These data will be aggregated with information from other sources to produce official estimates of national and provincial economic activity of the environment industry. Information from the survey can be used by businesses for market analysis, by trade associations to study the performance of the Environment Industry, by governments to develop national and regional policies, and by other users involved in research and policymaking. For a definition of the Environment Industry, refer to page 1 of the *Guide on Definitions and Classification Details*.

The results of this survey will be published in the Statistics Canada publication, *Environment Industry 2002*, Catalogue no. 16F0008XIE.

CONFIDENTIALITY

Statistics Canada is prohibited by law from publishing any statistics which would divulge information obtained from this survey that relates to any identifiable respondent, without previously written consent. The data reported will be treated in strict confidence, used for statistical purposes only and published in aggregate form. The confidentiality provisions of the *Statistics Act* are not affected by either the *Access to Information Act* or any other legislation.

AUTHORITY

This survey is conducted under the authority of the *Statistics Act*, Revised Statutes of Canada, 1985, Chapter S19. **COMPLETION OF THIS QUESTIONNAIRE IS A LEGAL REQUIREMENT UNDER THE *STATISTICS ACT*.**

INQUIRIES

If you require assistance in completing this questionnaire or if you have any questions or comments regarding this survey, please refer to the ***Guide*** or contact:

Operations and Integration Division
Statistics Canada
Ottawa, Ontario K1A 0T6

Telephone (toll-free): **1-800-387-0479 (within Canada)**
Fax: **1-800-755-5514 (within Canada)**
Email: **enviro.oid.ind@statcan.ca**

In all correspondence concerning this questionnaire, please quote the identification number that appears on the address label.

IMPORTANT

Please read the General Instructions on page 2 before answering.

Please return this questionnaire within 30 days of receipt.

If you are unable to do so, kindly inform Operations and Integration Division of the expected completion date.

Statistics Canada use only

Rec. D M Y	Ed. D M Y	Kyd. D M Y	Bat.	Coll.	FSC

4-2300-51.1: 2002-11-08 STC/NAD-291-75084

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

General instructions

1. Please complete and return this form in the envelope provided.
2. Please refer to the accompanying ***Guide on Definitions and Classification Details*** for more information.
3. If this establishment is involved in a combination of environmental activities *(producing environmental goods, providing environmental services or undertaking environment-related construction)*, please ensure that the relevant portion(s) of Section B are completed.
4. When precise figures are not available, please provide your best estimates.
5. Please report all dollar amounts in **CANADIAN DOLLARS.**
6. If your response for an item is zero, please write "0" in the corresponding box rather than leaving the cell blank.

SECTION A - Information on this establishment

A1. This questionnaire should be completed for your company's establishment in one province or territory that produces environmental goods or offers environmental services or environment-related construction. **If you operate more than one establishment that produces environmental goods or offers environmental services or environment-related construction you should fill out separate questionnaires for each of these establishments in each province or territory.** You may wish to photocopy this questionnaire or you may call us toll-free at 1-800-387-0479 to request additional questionnaires.

Province/territory for which this questionnaire applies:

400

A2. Did your company operate environmental establishments in more than one province or territory in 2002?
Environmental establishments refer to those establishments that produced environmental goods or offered environmental services or environment-related construction.

401 ○ Yes ○ No ➤ *Go to question A4.*

A3. In order to update your company profile, please indicate where you operated other environmental establishments in this province or territory or elsewhere in Canada in 2002.

Establishment Name	Address	Phone Number	Contact
40101	40102	40103	40104
40105	40106	40107	40108
40109	40110	40111	40112
40113	40114	40115	40116

For Information Only

A4. Reporting year:

1. The report must cover your most recent fiscal year ending between April 1, 2002 and March 31, 2003.

From:		
Day	Month	Year
403	404	405

To:		
Day	Month	Year
406	407	408

2. Did your company operate this establishment for the full year?

409 ○ Yes ➤ *Please go to Question B1, Section B - Revenues and classification*

○ No ➤ *Please check the appropriate box(es) below*

411 ○ Seasonal operation ➤

From:		
Day	Month	Year
412		

To:		
Day	Month	Year
413		
415		
417		
419		
421		
423		

414 ○ New business *(please provide date of start)* _____

416 ○ Change of fiscal year end *(please provide the new end date)* _____

418 ○ Change of ownership *(please provide the date)* _____

420 ○ Ceased operations *(please provide the date)* _____

422 ○ Temporarily closed *(please specify the closing date and reason for closing)* _____

424

425 ○ Other *(please specify)* ➤ 426

For information only

SECTION B - Revenues and classification

Revenues - If precise figure is not available, your best estimate is acceptable

	Canadian dollars (omit cents)
B1. What were this establishment's total revenues in 2002?	101
B2. Of this establishment's total revenues reported in Question B1, please report the revenues from the sale of environmental goods or services, or revenues from environment-related construction.	102

Classification

The purpose of this section is to measure the environmental revenues received by this establishment by types of environmental goods, services and environment-related construction provided. Please classify the environmental revenues reported in Question B2 according to the applicable categories of environmental goods, environmental services and environment-related construction. Examples for each category are provided in the ***Guide on Definitions and Classification Details*** enclosed with this form.

Environmental goods

B3. Did this establishment receive revenues from the sale of environmental goods in 2002? *Refer to page 1 of the **Guide** for a description of environmental goods.*

103 ◯ Yes ➤ *Go to question B4.* ◯ No ➤ *Go to question B5.*

B4. Please report this establishment's 2002 revenues received from the sale of environmental goods. If this establishment's environmental goods do not fall in any stated categories, please use the "Other, specify" category. *Refer to page 2 of the **Guide** for examples of each category.*

	Canadian dollars (omit cents)
1. Air pollution control systems or equipment	105
2. Water supply and conservation systems or equipment	106
3. Wastewater management and sewage treatment systems or equipment	107
4. Hazardous and non-hazardous waste management systems or equipment	108
5. Systems or equipment for remediation/treatment of soil, surface water, seawater and groundwater	109
6. Noise/Vibration abatement systems or equipment	110
7. Environmental monitoring, analysis or assessment systems or equipment	111
Systems or equipment for energy conservation and efficiency:	
8. Solar energy systems or equipment	113
9. Waste-to-energy systems or equipment	114
10. Wind energy systems or equipment	115
11. Small, mini and micro hydro systems or equipment	800
12. Fuel cells (transportation and stationary source)	801
13. Alternative fuel technologies (other than fuel cells)	117
14. Cogeneration	802
15. Equipment for methane capture or use from landfill sites or agricultural sources	803
16. Clean technologies and related components	118
17. Other renewable energy systems or equipment	116
18. Any other systems or equipment for energy conservation and efficiency	112
19. Other, *specify* 121	119
Total environmental goods	120

For information only

Environmental services

B5. Did this establishment receive revenues from the provision of environmental services in 2002? *Refer to page 1 of the **Guide** for a description of environmental services.*

122 ◯ Yes ➤ *Go to question B6.1.* ◯ No ➤ *Go to question B7.*

B6.1 Please report this establishment's 2002 revenues received from the provision of environmental services. If this establishment's environmental services do not fall in any stated category, please use the "Other, specify" category. *Refer to page 3 of the **Guide** for examples of each category.*

	Canadian dollars (omit cents)
20. Air pollution control and monitoring services	124
21. Water supply and conservation services	125
22. Wastewater management and sewage treatment services	126
23. Hazardous and non-hazardous waste management services	127
24. Services for remediation/treatment of soil, surface water, seawater and groundwater	128
25. Noise/Vibration abatement services	129
26. Environmental research and development services	130
27. Energy efficiency and renewable energy services	131
28. Environmental education, training and information	132
29. Management consulting and legal services (including environmental impact assessments)	133
30. Environmental Management Systems (EMS)	856
31. Other consulting engineering, analytical services, data collection and analysis	135
32. Other, *specify* 138	136
Total environmental services	137

B6.2 Did this establishment receive revenues from the provision of environmental services related to the reduction of greenhouse gas emissions in 2002? *Please refer to page 1 of the **Guide** for the definition of technologies and services to reduce greenhouse gas emissions.*

805 ◯ Yes ➤ *Go to question B6.3.* ◯ No ➤ *Go to question B7.*

	Percentage
B6.3 Please report the percentage of Total environmental services (Box 137, Question B6.1) derived from services related to the reduction of greenhouse gas emissions in 2002.	807
B6.4 Please specify the type of services related to the reduction of greenhouse gas emissions. 808	

Environment-related construction

B7. Did this establishment receive revenues from environment-related construction projects in 2002?

139 ◯ Yes ➤ *Go to question B8.* ◯ No ➤ *Go to question C1, Section C - Client Base.*

B8. Please report this establishment's 2002 revenues received from environment-related construction projects. If this establishment's environment-related construction projects do not fall in any stated category, please use the "Other, specify" category. *Refer to page 5 of the **Guide** for examples of each category.*

	Canadian dollars (omit cents)
33. Air pollution control	141
34. Water supply and conservation	142
35. Wastewater management and sewage treatment	143
36. Hazardous and non-hazardous waste management	144
37. Remediation/Treatment of soil, surface water, seawater and groundwater	145
38. Noise/Vibration abatement	146
39. Renewable energy production facilities	857
40. Other, *specify* 149	147
Total environment-related construction	148

For information only

SECTION C - Client base

C1. Please report this establishment's environmental revenues reported in Question B2 according to the type of client to whom the environmental goods or services were delivered or for whom the environment-related construction projects were completed.

		Canadian dollars (omit cents)
Local government	150	
Federal/Provincial/Territorial governments	151	
Agriculture and agri-food products	152	
Forestry and pulp and paper	153	
Fish and fish products *(Including aquaculture)*	154	
Mining and related products, metal and mineral products	155	
Crude petroleum and natural gas, refined petroleum and related products	156	
All other manufacturing	157	
Business services	158	
Gas distribution and electric power systems	159	
Individuals and households	160	
Other, *specify* 163	161	
Total environmental revenues *(must equal the value reported in Question B2)*	162	

SECTION D - Client location

D1. Please report this establishment's environmental revenues reported in Question B2 according to the location of the client to whom the environmental goods or services were delivered or for whom the environment-related construction projects were completed.

		Canadian dollars (omit cents)
Newfoundland and Labrador	164	
Prince Edward Island	165	
Nova Scotia	166	
New Brunswick	167	
Quebec	168	
Ontario	169	
Manitoba	170	
Saskatchewan	171	
Alberta	172	
British Columbia	173	
Yukon Territory, Northwest Territories, and Nunavut	174	
Outside Canada (exports)	175	
Total environmental revenues *(must equal the value reported in Question B2)*	176	

Did you report revenues in Box 175?

860 ○ Yes ➤ *Go to question E1.*

○ No ➤ *Go to question F1.*

For information only

SECTION E - Environmental export revenues

E1. Please report a breakdown, by region, of this establishment's 2002 environmental revenues from OUTSIDE CANADA *(exports)* reported in Box 175, Question D1.

	Canadian dollars (omit cents)
United States	177
Mexico	178
Other Central America	179
South America	180
Europe	181
Middle East	182
Africa	183
China	184
Japan	185
Other Asia	186
Australia	187
Other foreign *(specify)* 190	188
Total environmental exports	189

E2. Did the amount reported in Box 189, Question E1, include any revenues from the export of goods and/or services related to the reduction of greenhouse gas emissions in 2002? *Please refer to page 1 of the **Guide** for the definition of technologies and services to reduce greenhouse gas emissions.*

809 ◯ Yes ➤ *Go to question E3.* ◯ No ➤ *Go to question F1.*

E3. Please report the percentage of Total environmental exports (Box 189, Question E1) derived from the export of goods and/or services related to the reduction of greenhouse gas emissions.

Percentage 811

E4. Please report the type of technologies and/or services related to the reduction of greenhouse gas emissions exported by this establishment in 2002.

Please check all that apply.

813 ◯ Solar energy systems or equipment
814 ◯ Waste-to-energy systems or equipment
815 ◯ Wind energy systems or equipment
816 ◯ Small, mini and micro hydro systems or equipment
817 ◯ Alternative fuel technologies (other than fuel cells)
818 ◯ Other renewable energy systems or equipment
819 ◯ Fuel cells (transportation and stationary source)
820 ◯ Cogeneration
821 ◯ Equipment for methane capture or use from landfill sites or agricultural sources
822 ◯ Clean technologies and related components
812 ◯ Any other systems or equipment for energy conservation and efficiency
823 ◯ Energy efficiency and conservation services
824 ◯ Renewable energy services
825 ◯ Other goods or services related to the reduction of greenhouse gas emissions

For information only

SECTION F - Research and Development (R&D) on goods/services related to the reduction of greenhouse gas emissions

F1. During the past three years, 2000 to 2002, did this establishment undertake research and development (R&D) activities aimed at developing goods and services related to the reduction of greenhouse gas emissions? *Please refer to page 1 of the* ***Guide*** *for the definition of research and development (R&D) on goods and services that reduce greenhouse gas emissions.*

826 ◯ Yes ➤ *Go to question F2.* ◯ No ➤ *Go to question G1.*

Type of R&D Activities

	Yes	No
F2. Was R&D carried out in-house?	827 ◯	◯
F3. Was R&D contracted out to other firms?	829 ◯	◯
F4. Was R&D carried out jointly with another firm?	831 ◯	◯

Sources of R&D Funding

F5. Please report the sources of funding for this establishment's R&D activities.

Please check all that apply.

833 ◯ Parent, affiliated or subsidiary firms

834 ◯ Canadian federal government (grants or tax credits)

835 ◯ Provincial/territorial government

836 ◯ R&D contract work conducted for other firms

837 ◯ Universities

838 ◯ Other, specify 839 _____

SECTION G - Innovation

Please refer to page 5 of the ***Guide*** *for the definition of new or significantly improved goods or services related to the reduction of greenhouse gas emissions.*

	Yes	No
G1. During the last three years, 2000 to 2002, did this establishment produce or market new or significantly improved goods and/or services related to the reduction of greenhouse gas emissions?	840 ◯	◯
G2. During the last three years, 2000 to 2002, did this establishment adopt new or significantly improved technologies or processes that reduced greenhouse gas emissions?	842 ◯	◯
G3. During the last three years, 2000 to 2002, did this establishment have any unsuccessful or not yet completed projects to develop or introduce new or significantly improved goods and/or services related to the reduction of greenhouse gas emissions?	844 ◯	◯

For information only

SECTION H - Problems and obstacles

H1. Which of the following, if any, were obstacles to the provision of goods or services related to the reduction of greenhouse gas emissions? *Please refer to page 1 the Guide for the definition of technologies and services to reduce greenhouse gas emissions.*

Please check all that apply.

846 ◯ Lack of skilled personnel

847 ◯ High cost

848 ◯ Lack of financing

849 ◯ Lack of market demand

850 ◯ Lack of marketing capability (including trade barriers)

851 ◯ Government regulations

852 ◯ Government policies

853 ◯ Other, specify 854

855 ◯ None

SECTION I - Environmental employment

I1. Please report the total number of persons usually employed by this establishment during the reporting period.

Full-time employees - regular employees who worked 30 or more hours per week	193
Part-time employees - those employees who worked less than 30 hours per week	194
Total employment	196

I2. Of the total employment reported in Box 196, Question I1, please estimate the **proportion** of your employees who spent **any time** in the production/provision of environmental goods and services or environmental-related construction services. Your best estimate is acceptable.

Proportion of total employment involved in environment-related projects	207 %

SECTION J - Certification and comments

Certification

J1. I certify that to the best of my knowledge, the information provided in this questionnaire is correct and complete

Signature ✍	Date 15 Day Month Year
Name of person completing this questionnaire (type or print) 12	Telephone 16
Title 13	Fax 17
Year this establishment started operations 14	Email address 18

J2. Approximately how long did it take to collect the data and complete this survey? 427 hours

For information only

Comments

We invite your comments or suggestions on the following or any other topics related to the Environment Industry Survey. We appreciate your assistance.

- *Questionnaire content*
- *New questions of interest to your industry*
- *Clarity of questions and provision of sufficient examples*
- *Order and flow of questions*
- *Timing of receipt of questionnaire and the period given for response*
- *Alternative sources of information to further reduce response burden*
- *Potential for electronic data reporting*

For information only

If you have any questions, please contact us.
Telephone (toll free) 1-800-387-0479 (within Canada)
Fax: 1-800-755-5514 (within Canada)
Email: enviro.oid.ind@statcan.ca

Please return this questionnaire in the envelope provided

Thank you for your cooperation !

Environment Accounts and Statistics Division

Survey of Environmental Protection Expenditures, 2002

Confidential when completed

Collected under the authority of the *Statistics Act*, Revised Statutes of Canada, 1985, Chapter S19.

Si vous préférez ce questionnaire en français, veuillez cocher ☐

Correct as required

Company name

Establishment name

C / O

Address

City

Province/Territory Postal code

Preliminary only

Please read before completing

PURPOSE OF THE SURVEY

This survey provides a measure of the expenditures made by industry for environmental protection in Canada in response to Canadian and international environmental regulations, conventions and voluntary agreements. The survey also aims at identifying environmental management practices and technologies used in Canadian industry for the purpose of preventing or abating pollution. These data will be aggregated with information from other sources to produce official estimates of enviromental protection expenditures.

The results of this survey will be published in the Statistics Canada publication *Environmental Protection Expenditures in the Business Sector, 2002*, Catalogue No. 16F0006XIE.

CONFIDENTIALITY

Statistics Canada is **prohibited by law** from publishing any statistics which would divulge information obtained from this survey that relates to any identifiable respondent, without the previous written consent of that respondent. The data reported will be treated in strict confidence, used for statistical purposes and published in aggregate form only. The confidentiality provisions of the *Statistics Act* are not affected by either the *Access to Information Act* or any other legislation.

AUTHORITY

This survey is conducted under the authority of the *Statistics Act*, Revised Statutes of Canada, 1985, Chapter S19. **COMPLETION OF THIS QUESTIONNAIRE IS A LEGAL REQUIREMENT UNDER THE *STATISTICS ACT*.**

INQUIRIES

If you require assistance in completing this questionnaire or if you have any questions or comments regarding this survey, please refer to the *Guide to Definitions and Classification Details* or contact:

Operations and Integration Division
Statistics Canada
Ottawa, ON, Canada, K1A 0T6

Telephone (toll-free): **1-800-255-7726**
Fax: **1-800-755-5514**
Email: **enviro.oid.exp@statcan.ca**

The questionnaire is available in an electronic spreadsheet format. Please contact the Operations and Integration Division if you prefer to use this reporting option.

In all correspondence concerning this questionnaire, please quote the identification number that appears on the address label.

Important Please read the *Guide to Definitions and Classification Details* included with this form before answering. If your response for an item is zero, please write "0" in the corresponding box rather than leaving the cell blank.

Please return this questionnaire within 30 days of receipt.

If you are unable to do so, kindly inform the Operations and Integration Division of the expected completion date.

For Statistics Canada use only

Rec. D M Y	Ed. D M Y	Kyd. D M Y	Bat.	Coll	FSC

4-2300-2.1: 2002-11-15 STC / NAD - 475-04244

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

Please report in thousands of Canadian dollars

1. Reporting year

Report must cover your most recent fiscal year that ended at any time between **April 1, 2002 and March 31, 2003.**

	Day	Month	Year		Day	Month	Year
From	010	020	030	to	040	050	060

2. Environmental monitoring

If the expenditure is zero, please write "0" in corresponding box.

Include

- Expenditures related to equipment, supplies, labour and purchased services required for monitoring pollutants emitted by this establishment. Expenditures associated with participation in the National Pollutant Release Inventory (NPRI) and other similar programs are to be included

Operating expenses $ 000		Capital expenditures $ 000		Total $ 000
100	+	110	=	120

3. Environmental assessment and audits

If the expenditure is zero, please write "0" in corresponding box.

Include

- Expenditures for reviews of current operations for compliance with regulations (audits)
- Expenditures to evaluate the environmental impact of proposed programs or projects (assessments)
- Expenditures for associated legal and consulting costs

Operating expenses $ 000		Capital expenditures $ 000		Total $ 000
130	+	140	=	150

4. Site reclamation and decommissioning

If the expenditure is zero, please write "0" in corresponding box.

a) Expenditures on site reclamation made during the fiscal year 2002 for any active site belonging to your establishment

Operating expenses $ 000		Capital expenditures $ 000		Total $ 000
161	+	171	=	181

b) Expenditures on site decommissioning made during the fiscal year 2002 following the closing down of a site (even if closing occurred before 2002)

Operating expenses $ 000		Capital expenditures $ 000		Total $ 000
162	+	172	=	182

Exclude

- Fines or compensation for environmental damage (this is to be reported in Question 8)
- Provisions for future environmental liability

For information only

Please report in thousands of Canadian dollars

5. Protection and restoration of wildlife and habitat

If the expenditure is zero, please write "0" in corresponding box.

Include

- Expenditures made to protect or restore wildlife and habitat that could be or have been adversely affected by this establishment's operations

Exclude

- Expenditures for site reclamation and decommissioning which are already reported in Question 4
- Expenditures for aesthetic purposes

Operating expenses $ 000		Capital expenditures $ 000		Total $ 000
190	+	200	=	210

6. Pollution abatement and control (end-of-pipe processes) and waste management

Abatement and control of pollution are performed using end-of-pipe equipment or installations. **These end-of-pipe processes are not an integral part of production**; their sole purpose is to abate or to control undesirable substances resulting from normal production. ***Refer to page 3 of the Guide.***

a) Pollution abatement and control and waste management expenditures

If the expenditure is zero, please write "0" in corresponding box.

Include

- Expenditures for equipment or facilities that are separately identifiable and that have been installed exclusively to reduce or eliminate pollutants resulting from production
- Expenditures related to waste collection, removal and treatment done by your establishment's or company's employees not already reported in Question 4 or 5
- Purchases of waste services not already reported in Question 4 or 5. Any sewerage management services or any other purchase of services reported in Question 11

Exclude

- Expenditures specific to workers' health and safety
- Expenditures on waste management or services reported in Question 4 or 5
- Expenditures for on-site recycling (Question 7)

Operating expenses $ 000		Capital expenditures $ 000		Total $ 000
250	+	260	=	270

b) Did you report capital expenditures in Question 6a (cell 260)?

○ Yes ○ No 275 ▶ *Go to Question 7*

1. What proportion of capital expenditures reported in cell 260 was spent on reducing or abating each of the following? Refer to page 3 of the **Guide**.

Substances released to air %		Substances released to surface waters %		On-site releases to land/ underground injection %		Noise, vibration or radiation %	
280	+	290	+	300	+	310	= 100%

For information only

Please report in thousands of Canadian dollars

7. Pollution prevention

"Pollution prevention is the use of processes, practices, materials, products or energy that avoid or minimize the creation of pollutants and waste, and reduce overall risk to human health or the environment."

Pollution Prevention - A Federal Strategy for Action, Government of Canada (1995)

This question identifies expenditures and methods used for the purpose of preventing or minimizing pollution and waste, or promoting resource conservation. ***Refer to page 3 of the Guide.***

a) Expenditures on pollution prevention

If the expenditure is zero, please write "0" in corresponding box.

Include

- Expenditures for equipment or facilities integrated to a production process that avoid or minimize the production of pollutants and waste
- Expenditures for equipment or facilities related to leak and spill prevention. They may include expenditures on the following: spill containments; dyke extentions; and accessories (valves, pumps)
- Expenditures for equipment or facilities used for conserving energy or water
- Expenditures for equipment or facilities associated with recirculation, recovery, reuse and **on-site** recycling of materials or substances

Exclude

- Expenditures specific to worker's health and safety
- Expenditures already included in Questions 2 to 6

Operating expenses		Capital expenditures		Total
$ 000		$ 000		$ 000
500	+	510	=	520

b) Did you report capital expenditures in Question 7a (cell 510)?

○ Yes ○ No 525 ▶ *Go to Question 7c*

1. What proportion of capital expenditures reported in cell 510 was spent on preventing or minimizing each of the following? Refer to Question 6b, page 3 of the ***Guide***.

Substances released to air		Substances released to surface waters		On-site releases to land/ underground injection		Noise, vibration or radiation		Other	
%		%		%		%		%	
530	+	540	+	550	+	560	+	570	= 100 %

For information only

Please report in thousands of Canadian dollars

7. Pollution prevention *(Concluded)*

c) Pollution prevention methods

If you have prevented or reduced waste, pollutants or conserved resources in fiscal year 2002, please indicate how it was achieved by checking the appropriate box(es). Please include all projects regardless of whether they are required by regulation, convention or voluntary agreement. Refer to pages 3 and 4 of the ***Guide*** for a description of each method.

		Yes	No
Product design or reformulation	810	☐	☐
Equipment or process modifications (integrated process)	830	☐	☐
Recirculation, on-site recycling or reuse or recovery of materials or substances	850	☐	☐
Materials or feedstock substitution, solvent reduction, elimination or substitution	870	☐	☐
Improved inventory management or purchasing techniques	875	☐	☐
Prevention of leaks and spills	880	☐	☐
Good operating practices or pollution prevention training	885	☐	☐
Other (*Please specify*)	890	☐	☐

_____

_____

_____

8. Environmental charges

If the expenditure is zero, please write "0" in corresponding box.

$ 000

760 _____

Include

- Permits, fees, levies, special assessment and related fees
- Any fines, penalties, or damage awards paid to government agencies or to individuals
- Other charges paid to regulating bodies in order to allow operations to take place at this establishment

9. Other environmental protection expenditures

If the expenditure is zero, please write "0" in corresponding box.

Include

$ 000

770 _____

- The operating costs of administrating your environmental program
- Environmental training and information programs
- Any other additional expenditures that are required to comply with environmental regulations, conventions or voluntary agreements

Exclude

- Research and development expenditures

For information only

Please report in thousands of Canadian dollars

10. Total expenditures on environmental protection

If the expenditure is zero, please write "0" in corresponding box.

Cell 801: includes total from operating expenses reported in questions 2 to 9.
Cell 802: includes total from capital expenditures reported in questions 2 to 7.
They should also include all data for which breakdowns were not available.

Operating expenses $ 000		Capital expenditures $ 000		Total $ 000
801	+	802	=	803

11. Purchase of environmental services

Of the total operating expenses and capital expenditures on environmental protection reported in Question 10, what proportions were purchased from a private contractor or government? Your best estimate is acceptable. *If the proportion is zero, please write "0" in corresponding box.*

Include

- All expenditures associated with the use of waste collection and treatment service or a sewerage service provided by a private contractor or a federal, provincial/territorial or local government
- Any other purchase of environmental services provided by a private contractor or a federal, provincial/territorial or local government (examples include the purchase of environmental monitoring services; environmental assessment and audit services; construction and engineering services associated with the installation, repair or maintenance of pollution prevention, abatement and control infrastructure or equipment)

Exclude

- Any expenditures for environmental services provided by your establishment's or company's employees (own-account work)
- Expenditures for on-site recycling

% of total operating expenses	% of total capital expenditures
301 %	502 %

12. Environmental Processes and Technologies

a) Did this establishment extract, refine, transport or distribute fossil fuels (coal, bitumen, crude oil or natural gas) in fiscal year 2002?

Yes ☐ *Go to Question 12b* No ☐ 2000 *Go to Question 12c*

b) Did this establishment use systems or equipment to reduce fugitive or vented greenhouse gas emissions in fiscal year 2002? Refer to page 4 of the ***Guide*** for definition of fugitive greenhouse gas emissions and related technologies.

Yes ☐ No ☐ 2001

Did this establishment use systems or equipment to reduce greenhouse gas emissions other than fugitive or vented emissions (e.g. from the combustion of fossil fuels)?

Yes ☐ No ☐ 2002

c) Did this establishment use systems or equipment to reduce greenhouse gas emissions from the generation of electricity in fiscal year 2002? Refer to pages 4 and 5 of the ***Guide*** for examples and the definition of fugitive greenhouse gas emissions and related technologies.

Yes ☐ No ☐ 2003

For information only

Please report in thousands of Canadian dollars

12. Environmental Processes and Technologies *(Continued)*

d) Did you use one or more of the following systems or equipment in fiscal year 2002? *Please check the appropriate boxes.*

Refer to pages 5 and 6 of the ***Guide*** for a description of each technology or process.

		Yes	No
1.	Cogeneration	1282 ☐	☐
2.	Small, mini and micro-hydroelectric facility	2004 ☐	☐
3.	Solar energy systems or equipment	1288 ☐	☐
4.	Wind energy systems or equipment	1289 ☐	☐
5.	Waste-to-energy systems or equipment	1285 ☐	☐
6.	Other renewable energy systems or equipment *Please specify most important* _____ _____ _____	2005 ☐	☐
7.	Alternative fuel systems or equipment	2006 ☐	☐
8.	Fuel substitution	1284 ☐	☐
9.	Other systems, equipment or employee training that improved energy efficiency *Please specify most important* _____ _____ _____	1292 ☐	☐

e) Did you answer "Yes" to any part of Questions, 12b, 12c or 12d?

Yes ☐ *Go to Question 12f* No ☐ 2007 *Go to Question 12h*

f) What were your operating expenses and capital expenditures in fiscal year 2002 on the systems or equipment reported in Question 12b, 12c or 12d? *(Please report in thousands of Canadian dollars. If the expenditure is zero, please write "0" in the corresponding box).* Your best estimate is acceptable. Please exclude fuel costs.

Operating expenses $ 000		Capital expenditures $ 000		Total $ 000
2008	+	2009	=	2010

g) What proportion of your capital expenditures in fiscal year 2002 on machinery and equipment that reduced your greenhouse gas emissions was manufactured in Canada? *(If the proportion is zero, please write "0" in the corresponding box)* Your best estimate is acceptable.

2011 %

For information only

12. Environmental Processes and Technologies *(Continued)*

h) During the last three years, 2000 to 2002, did this establishment put into operation new or significantly improved systems or equipment that reduced greenhouse gas emissions? Refer to page 6 of the ***Guide*** for a description of "new or significantly improved".

Yes ☐ No ☐ 2012 *Go to Question 12i*

Rank the overall impact of these new or significantly improved systems or equipment to reduce greenhouse gas emissions. *(Please check the appropriate box)*

2013 ☐ Small

2014 ☐ Medium

2015 ☐ Large

i) Obstacles and drivers

During the last three years, 2000 to 2002, which of the following factors were obstacles or drivers to the adoption of new or significantly improved systems or equipment to reduce greenhouse gas emissions? Refer to page 6 of the ***Guide***.

Please check all that apply

Possible obstacles

1. Lack of information or knowledge related to new or significantly improved systems or equipment . . 2016 ☐
2. Lack of available new or significantly improved systems or equipment . . . . . 2017 ☐
3. Lack of skilled personnel to put new or significantly improved systems or equipment into operation . . . . . 2018 ☐
4. High cost of equipment . . . . . 2019 ☐
5. Lack of financing (internal, private or government) . . . . . 2020 ☐
6. Regulatory/policy barriers . . . . . 2021 ☐
7. Other *(Please specify)* _____ 2022 ☐
8. **None** . . . . . 2023 ☐

Possible drivers

1. Sufficient return of investment . . . . . 2024 ☐
2. Regulations . . . . . 2025 ☐
3. Voluntary agreement . . . . . 2026 ☐
4. Public relations . . . . . 2027 ☐
5. Corporate policy/culture/awareness . . . . . 2028 ☐
6. Other (*Please specify*) _____ 2029 ☐
7. **None** . . . . . 2030 ☐

For information only

12. Environmental Processes and Technologies *(Concluded)*

j) Environmental biological treatment

Did you use biotechnology to abate, prevent or manage pollution or waste resulting from normal production in fiscal year 2002? Refer to pages 6 and 7 of the ***Guide***.

Yes ☐ No ☐ 1400 Go to Question 13

If yes, please indicate which biotechnology was used by checking the appropriate box(es).

Microbiologically enhanced recovery of material(s)	1401 ☐
Phytoremediation	1402 ☐
Bioremediation	1403 ☐
Biofiltration	1404 ☐
Natural or constructed wetland	1405 ☐
Bioleaching	1406 ☐
Bio-pulping	1407 ☐
Bio-bleaching	1408 ☐
Biodesulphurization	1409 ☐

Other *(Please specify)* _____ 1410 ☐

13. Environmental Management Practices

Please indicate the environmental management practices adopted or utilized by this establishment in fiscal year 2002 to avoid or minimize pollution or to conserve resources. Refer to pages 7 and 8 of the ***Guide*** for a description of each practice.

		Yes	No
a) Did this establishment use an environmental management system?	951	☐	☐
b) Did this establishment use Life Cycle Management, Life Cycle Assessment or Design for Environment for decision making?	965	☐	☐
c) Was this establishment ISO 14000 certified?	953	☐	☐
d) Did this establishment implement any environmental voluntary agreement, or did it participate in any voluntary environmental program? Examples include Accelerated Reduction/Elimination of Toxics (ARET) or Voluntary Challenge and Registry (VCR). If yes, please list programs, accords or agreements.	955	☐	☐

_____

_____

_____

_____

_____

For information only

13. Environmental Management Practices *(Concluded)*		Yes	No
e) Did this establishment have a "green" procurement policy?	957	☐	☐
f) Were any of the goods produced by this establishment certified by an environmental program, such as the "Enviro Choice Program" operated by Terrachoice Inc.?	959	☐	☐
g) Did this establishment publish or contribute to annual or other reports on its environmental performance or sustainable development ?	963	☐	☐
h) Did this establishment experience any cost savings as a result of implementing any of the environmental management practices outlined in this question or environmental technologies outlined in Question 12 or pollution prevention methods outlined in Question 7?	969	☐	☐
i) **Other** *(Please specify)*	967	☐	☐

_____

_____

_____

_____

Certification

I certify that, to the best of my knowledge, the information provided in this questionnaire is correct and complete.

900	Signature X	Date (D / M / Y)	910	Title		
905	Name of person completing this questionnaire (type or print)		915	Telephone No.	920	Fax No.
925	Email address		930	Web site address		

Approximately how long did it take to collect the data and to complete this survey? 935 hours

Comments

Please provide any comments you may have about this survey (e.g., length, ease of completion, suggestions for future questions, suggestions about the format). Also, please use this space if you wish to provide additional information about your environmental protection activities.

_____

_____

_____

_____

_____

If you have any questions, please contact us.
Telephone (toll free) 1-800-255-7726
Fax: 1-800-755-5514
Email: enviro.oid.exp@statcan.ca

PLEASE RETURN THIS QUESTIONNAIRE IN THE ENVELOPE PROVIDED

Thank you for your cooperation

For information only

N° 16-001-MIF au catalogue — N° 002
ISSN: 1711-280X
ISBN: 0-662-74718-6

Document de travail

Série de documents techniques sur les comptes et la statistique de l'environnement

Technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre : dépenses des industries et opportunités d'affaires

2000 et 2002

par Rowena Orok

Division des comptes et de la statistique de l'environnement
7-B Immeuble R.-H. Coats, Ottawa K1A 0T6

Téléphone : 1 800 263-1136

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Toute demande de renseignements au sujet du présent produit ou au sujet de statistiques ou de services connexes doit être adressée à : Système de comptabilité nationale, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 (téléphone : (613) 951-0297, courriel : environ@statcan.ca).

Pour obtenir des renseignements sur l'ensemble des données de Statistique Canada qui sont disponibles, veuillez composer l'un des numéros sans frais suivants. Vous pouvez également communiquer avec nous par courriel ou visiter notre site Web.

Service national de renseignements	1 800 263-1136
Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants	1 800 363-7629
Renseignements concernant le Programme des services de dépôt	1 800 700-1033
Télécopieur pour le Programme des services de dépôt	1 800 889-9734
Renseignements par courriel	infostats@statcan.ca
Site Web	www.statcan.ca

Renseignements pour accéder au produit

Le produit nº 16-001-MIF au catalogue est disponible gratuitement. Pour obtenir un exemplaire, il suffit de visiter notre site Web à www.statcan.ca et de choisir la rubrique Nos produits et services.

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois, et ce, dans la langue officielle de leur choix. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1 800 263-1136. Les normes de service sont aussi publiées dans le site www.statcan.ca sous À propos de Statistique Canada > Offrir des services aux Canadiens.

Statistique Canada
Division des comptes et de la statistique de l'environnement
Système de comptabilité nationale

Technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre : dépenses des industries et possibilités d'affaires

Rowena Orok

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2005

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication peut être reproduit, en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sans autre permission de Statistique Canada sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux, et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire quelque contenu de la présente publication, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, ou de le transmettre sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique, photographique, pour quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Octobre 2005

N° 16-001-MIF, n° 002 au catalogue

Périodicité : hors série

ISSN 1711-280X
ISBN 0-662-74718-6

Ottawa

This publication is available in English (Catalogue no. 16-0011-MIE no. 002).

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autre organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Table des matières

1. *Introduction* 6

   1.1 *Détermination de la portée et des principales sources de données* 6

2. *Dépenses des industries au titre des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre* 6

3. *Possibilités d'affaires pour les fournisseurs de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre* 10

4. *Développement de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre* 11

   4.1 *Recherche et développement* 12

   4.2 *Innovation* 13

   4.3 *Problèmes et obstacles* 14

5. *Conclusions* 16

   Annexe A : Questionnaires 24

Signes conventionnels

Les signes dont il est question dans le présent document s'appliquent à toutes les données que Statistique Canada publie, y compris les totalisations simples et les estimations, quelle qu'en soit la source (enquêtes, recensement et fichiers administratifs).

.	indisponible pour toute période de référence
..	indisponible pour une période de référence précise
...	n'ayant pas lieu de figurer
0	zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
0[s]	valeur arrondie à 0 (zéro) où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
[p]	provisoire
[r]	rectifié
x	confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
[E]	à utiliser avec prudence
F	trop peu fiable pour être publié

1. Introduction

La ratification du Protocole de Kyoto a mis les technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'avant plan des programmes stratégiques du Canada. Le gouvernement s'est engagé à stimuler le développement, la commercialisation et l'adoption de ces technologies, dans le cadre de la stratégie visant à réaliser les objectifs du Canada en vertu du Protocole de Kyoto (encadré 1). Le présent document évalue le niveau d'adoption et la disponibilité des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre au Canada en répondant à ces questions :

- Dans quelle mesure les entreprises canadiennes ont elles investi dans des technologies visant à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre?
- Quel est le niveau de réussite des fournisseurs canadiens de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre? Ont ils été en mesure d'accéder aux marchés intérieur et international?
- Quelle est la portée des activités des entreprises en matière de recherche et développement ainsi que d'innovation relativement au développement de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre?

1.1 Détermination de la portée et des principales sources de données

L'encadré 2 comprend une liste des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre dont il est question dans le présent document. La description détaillée des deux enquêtes utilisées, l'Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement (EDPE) et l'Enquête sur l'industrie de l'environnement (EIE), est présenté à l'encadré 3. À partir de 2002, ces deux enquêtes ont recueilli des données sur les technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, afin de combler certaines des lacunes des données existantes dans ce domaine. Les données de 2002 serviront de base pour l'évaluation des programmes gouvernementaux et des initiatives des entreprises en vue de réduire ces émissions.

Les sections suivantes abordent les questions reliées au développement de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre : les dépenses et les investissements des industries, les possibilités d'affaires pour les fournisseurs de ces technologies, l'innovation, la recherche et développement (R-D), et les obstacles auxquels font face les entreprises.

2. Dépenses des industries au titre des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre

La structure économique du Canada est à la source d'une grande consommation d'énergie[1]. Elle se caractérise par des industries énergivores, par une production et un raffinage importants de ressources naturelles, et par sa dépendance à l'égard des marchés d'exportation[2]. Compte tenu de la corrélation qui existe entre l'intensité énergétique et le niveau d'émissions de gaz à effet de serre, il n'est pas surprenant que les niveaux totaux d'émissions de gaz à effet de serre au Canada soient supérieurs à ceux des pays européens dont les économies consomment moins d'énergie, comme le Royaume Uni, l'Allemagne, la France et l'Italie[3].

---

1. L'intensité énergétique correspond au ratio entre la consommation d'énergie et la production.
2. Environnement Canada, *Troisième rapport national du Canada sur les changements climatiques : Mesures prises en vertu de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*, n° En21-125/2001F au catalogue, p. 11, Ottawa, 2001.
3. *Ibid.*

La réponse de l'industrie à la réduction des émissions de gaz à effet de serre comporte un lien étroit avec les stratégies de conservation de l'énergie et d'efficacité énergétique, y compris les investissements dans les systèmes et le matériel en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les entreprises canadiennes des industries primaires et de la fabrication ont dépensé 1,1 milliard de dollars au titre des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en 2002 (tableau 1). Le gros de ces dépenses a été le fait de trois industries grandes consommatrices d'énergie - extraction de pétrole et de gaz (244,9 millions de dollars), usines de pâte à papier, de papier et de carton (241,8 millions de dollars), production, transport et distribution d'électricité (203,7 millions de dollars). Ces industries, qui figurent dans la liste des grands émetteurs industriels et qui sont par conséquent visées par la réduction des émissions de gaz à effet de serre, profitent de toute évidence des investissements dans des technologies visant à réduire ces émissions. Elles améliorent l'efficacité énergétique de leurs processus de production et réduisent leur intensité énergétique globale[1].

Seulement un peu plus de la moitié des dépenses totales au titre des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, 583,3 millions de dollars, étaient constituées de dépenses en immobilisations, la plupart au titre de systèmes et de matériel importés. Cette somme représente une petite proportion, soit seulement 1,1 % des 55 milliards de dollars des dépenses totales en immobilisations de ces industries cette année là[2]. L'industrie d'extraction du pétrole et de gaz a représenté près de 40 % des dépenses en immobilisations au titre des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Elle a installé pour 230,9 millions de dollars de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en 2002, dans le cadre des applications suivantes : énergie solaire, cogénération, carburants de remplacement et transformation des résidus en énergie (tableau 2).

Les dépenses d'exploitation au titre des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre - dépenses au titre de la main d'œuvre, de la consommation d'énergie et de la consommation d'eau - ont atteint 523,0 millions de dollars en 2002. Les usines de pâte à papier, de papier et de carton ont enregistré les dépenses d'exploitation les plus élevées au titre de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, 175,9 millions de dollars. Les principales dépenses liées à la réduction des émissions de gaz à effet de serre de cette industrie ont touché l'exploitation, ainsi que la réparation et l'entretien de trois technologies : cogénération, transformation de résidus en énergie et substitution de combustible. L'industrie de la production, du transport et de la distribution d'électricité a aussi eu des dépenses d'exploitation importantes au titre de la réduction des émissions de gaz à effet de serre, 104,9 millions de dollars, qui ont touché principalement des systèmes hydroélectriques à petite échelle[3]. Tout comme les usines de pâte à papier, les entreprises de production d'électricité ont aussi investi dans l'exploitation de technologies de cogénération, de transformation des résidus en énergie et de substitution de combustible.

Les répercussions des investissements en technologies visant à réduire les émissions de gaz effectués en 2002, sur la consommation d'énergie d'une industrie ne sont peut être pas importantes à court terme, du fait qu'elles

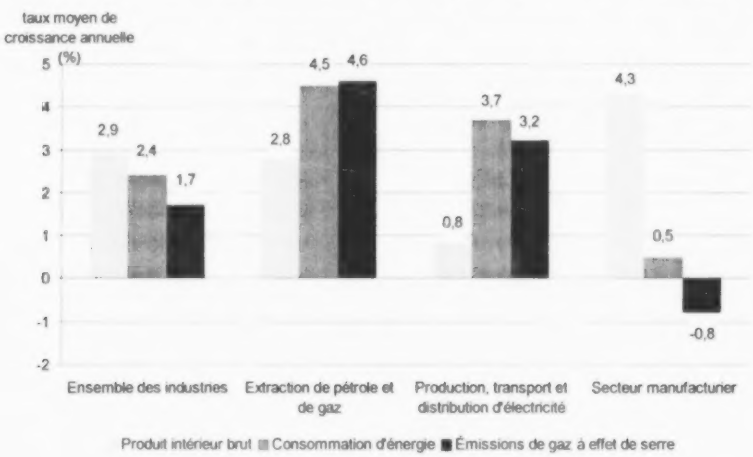
---

1. Les prévisions montrent que les grands émetteurs industriels pourraient produire environ la moitié du total des émissions de gaz à effet de serre du Canada d'ici 2010. Les grands émetteurs industriels sont principalement dans les secteurs du pétrole et du gaz, de l'électricité, de l'exploitation minière et de la fabrication. Les secteurs de l'exploitation minière et de la fabrication comprennent les industries suivantes : produits chimiques, engrais, pâte et papier, extraction minière, fonte et affinage (y compris l'aluminium), acier, ciment, chaux et verre. Selon le Plan du Canada sur les changements climatiques, les grands émetteurs industriels doivent réduire leurs émissions de 55 mégatonnes d'équivalents de dioxyde de carbone. Voir Ressources naturelles Canada, Groupe des grands émetteurs finaux, adresse Internet : www.nrcan-rncan.gc.ca (site consulté le 13 janvier 2005).
2. Statistique Canada, CANSIM, tableau 029-0005, « Immobilisations et réparations, selon le secteur et la province ».
3. Au Canada, les systèmes hydroélectriques à petite échelle sont définis comme les « micro » centrales (100 kilowatts ou moins), qui peuvent alimenter une ou deux maisons; les « mini » centrales (100 kilowatts à 1 mégawatt), qui alimentent généralement une petite usine ou une collectivité isolée; et les « petites » centrales (1 à 30 mégawatts), qui se situent au point le plus bas de la chaîne d'approvisionnement d'un réseau régional ou provincial.

pourraient s'étendre sur un certain nombre d'années. Toutefois, l'engagement du Canada en vertu du Protocole de Kyoto est de réduire, d'ici 2012, des émissions annuelles absolues de gaz à effet de serre, afin qu'elles soient inférieures de 6 % en moyenne aux niveaux de 1990[1]. Par conséquent, il est essentiel de poursuivre les investissements au titre des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre si le Canada veut respecter son objectif de Kyoto. Étant donné les taux de croissance annuelle moyens de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre enregistrés depuis 1990, le défi à ce chapitre demeure important.

Au cours de la période de 1990 à 2000, les industries canadiennes ont consommé davantage d'énergie et ont augmenté leurs émissions de gaz à effet de serre. Les taux de croissance annuelle moyens[2] de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre de toutes les industries canadiennes au cours de cette période se sont situés à 2,4 % et 1,7 % respectivement (figure 1). Dans certaines industries énergivores, la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre ont augmenté plus rapidement que la moyenne totale de toutes les industries. C'est le cas pour les industries de l'extraction minière et de l'extraction de pétrole et de gaz, où les taux de croissance de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre étaient supérieurs à la moyenne pour l'ensemble des industries. Par contre, le secteur de la fabrication, en dépit d'une augmentation annuelle moyenne de 0,5 % de sa consommation d'énergie, a connu une réduction de ses émissions de gaz à effet de serre d'une moyenne annuelle de 0,8 % au cours de cette période.

Figure 1. Taux moyen de croissance annuelle du produit intérieur brut (PIB), de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre pour certaines industries, 1990 à 2000

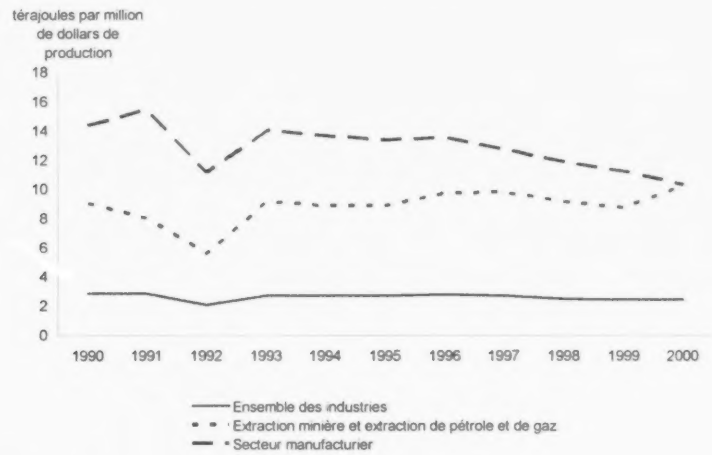


Source :
Statistique Canada, CANSIM, tableaux 153-0032, 153-0034 et 128-0002

1. Organisation de coopération et de développement économiques, *STI - Revue de la science, de la technologie et de l'industrie*, n° 25, « Technologie, prix et efficacité énergétique », Paris, 1999.
2. Les taux moyens de croissance annuelle et les taux d'augmentation ou de diminution mentionnés tout au long de l'article sont calculés selon un taux cumulatif de croissance pour une variable discontinue (périodes de référence). Elle suit la structure de base v=a (1+r)x.

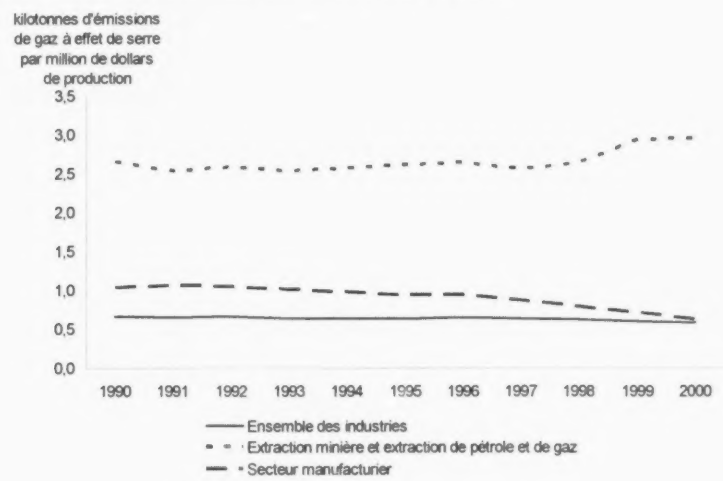
Mesurer seulement les émissions d'une industrie n'est pas une analyse complète, parce que différentes industries ont différents niveaux de production. Le calcul de l'intensité énergétique et de l'intensité des émissions tient compte du niveau de production de l'industrie. L'intensité énergétique correspond au ratio entre la consommation et la production d'énergie, tandis que l'intensité des émissions représente le ratio des émissions par unité de production. Pour l'ensemble des industries canadiennes, on a noté uniquement de légères diminutions des deux types d'intensité, qui sont attribuables aux augmentations dans des industries comme l'extraction minière et l'extraction du pétrole et de gaz. Cependant, le secteur de la fabrication a vu une amélioration digne de mention : il a diminué son intensité énergétique et l'intensité de ses émissions entre 1990 et 2000 (figures 2 et 3), grâce à l'adoption de systèmes, de procédés et de matériel intégrés.

Figure 2. Intensité énergétique de certaines industries, 1990 à 2000



Sources :
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, et CANSIM, tableaux 379-0017 et 128-0002.

Figure 3. Intensité d'émissions de certaines industries, 1990 à 2000



Sources :
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, et CANSIM, tableaux 379-0017 et 128-0002.

3. Possibilités d'affaires pour les fournisseurs de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre

Les entreprises canadiennes profitent elles des marchés intérieurs et internationaux pour les technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre? À l'heure actuelle, il n'est pas possible d'évaluer pleinement la réussite de fournisseurs canadiens de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, en raison de l'absence de données de séries chronologiques sur les revenus tirés de ces technologies. Toutefois, les données disponibles indiquent que les entreprises canadiennes ont commencé à tirer des revenus des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, dont certaines n'ont été pleinement commercialisées que récemment.

En 2002, par exemple, les entreprises environnementales ont tiré 364,3 millions de dollars de revenus de la vente de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre : les petits établissements ont obtenu plus de la moitié de ces revenus (tableau 3)[1]. Ce montant est de beaucoup inférieur aux revenus provenant d'autres types traditionnels de biens et de services environnementaux, comme les matières recyclables, la gestion des déchets, le contrôle de la pollution de l'eau et le contrôle de la pollution de l'air. Mais le marché des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre étant alimenté par la demande intérieure et internationale, offre davantage de possibilités de croissance. Entre 2000 et 2002, les revenus provenant des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ont augmenté de 28 %, dépassant les revenus provenant les marchés mieux établis du contrôle de la pollution de l'eau et de l'air.

Certaines technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre qui ont vu le jour sous forme de projets pilotes se sont transformées depuis en sources viables de revenus avec des applications commerciales au pays et à l'étranger. En 2002, les revenus provenant des technologies des piles à combustible et des carburants de remplacement ont représenté 118,0 millions de dollars des revenus totaux provenant des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (tableau 4). Les producteurs de piles à combustible et de carburants de remplacement, les fournisseurs de pièces et de systèmes et les responsables du développement des infrastructures en Ontario et en Colombie Britannique ont été à la source de plus de 80 % de ces revenus. Les petites entreprises situées au Québec, en Alberta et au Manitoba ont contribué le reste de ces revenus[2].

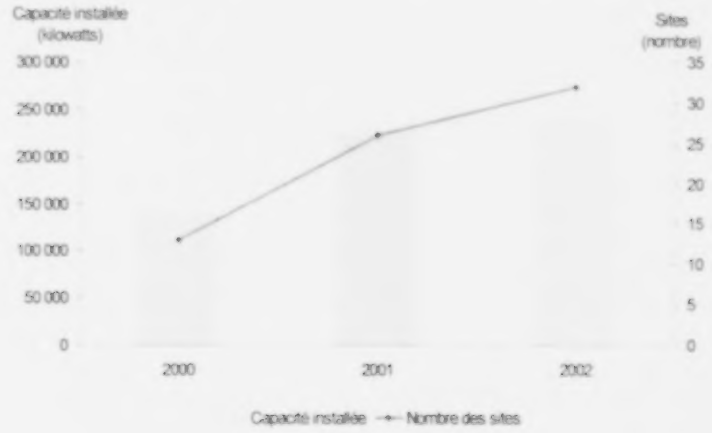
Les revenus combinés de la vente de systèmes et de matériel d'énergie solaire et d'énergie éolienne ont augmenté de façon significative, passant de 78,3 millions de dollars en 2000 à 111,7 millions de dollars en 2002. La croissance est principalement attribuable à l'augmentation des ventes de systèmes et de matériel d'énergie éolienne. En 2000, le Canada comptait 13 parcs d'éoliennes totalisant une capacité installée de 138 090 kilowatts. En 2002, le nombre d'emplacements a plus que doublé à 32 parcs et la capacité totale est passée à 242 210 kilowatts (figure 4).

La capture du méthane, ainsi que la collecte et l'utilisation de gaz provenant de sites d'enfouissement, font aussi partie des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre qui ont été développées au cours de la dernière décennie. Cette technologie consiste à prélever du méthane en forant profondément dans les sites d'enfouissement de déchets et en pompant le gaz à travers un réseau de tuyaux. On fait brûler le gaz ainsi prélevé ou on l'utilise comme combustible pour produire de l'électricité ou chauffer des édifices[3]. En 2002, l'industrie de la

---

1. Statistique Canada, *Industrie de l'environnement : secteur des entreprises, 2002*, n° 16F0008XIF au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, 2004.
2. *Ibid.*
3. Statistique Canada, *L'activité humaine et l'environnement : statistiques annuelles 2002*, n° 16-201-XPF au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, 2002.

Figure 4. Parcs d'éoliennes, nombre d'emplacements et capacité installée au Canada, 2000 à 2002



Source :
Association canadienne de l'énergie éolienne

gestion des déchets a tiré des revenus de 3,7 millions de dollars de la vente de méthane ou d'énergie produite à partir des gaz récupérés dans des sites d'enfouissement[1].

Près de 38 % des revenus des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ont été obtenus sur les marchés internationaux. Les revenus au titre de l'exportation de ces technologies ont atteint 139,5 millions de dollars en 2002, soit une hausse de 26 % par rapport à 2000 (figure 5). Les marchés d'exportation fournissent des possibilités aux entreprises canadiennes, non seulement du point de vue du développement de créneaux, mais aussi pour faciliter le transfert de la technologie canadienne à l'étranger. C'est ce qui s'est produit, par exemple, dans le cas des technologies des piles à combustible et des carburants de remplacement où 102,4 million de dollars ou 87 % des revenus environnementaux en 2002 provenaient des exportations.

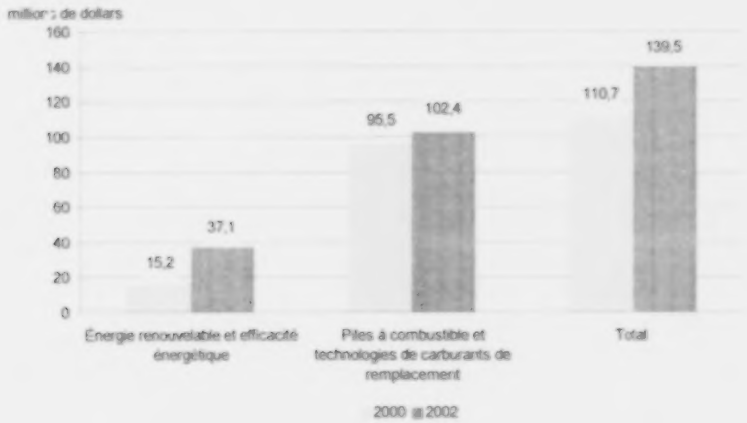
4. Développement de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre

On a besoin de renseignements sur les activités de R-D et d'innovation des entreprises en vue d'évaluer l'engagement du Canada de développer et de promouvoir des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. La surveillance de ces activités permet en outre d'appuyer l'objectif plus vaste du gouvernement de faire en sorte que le Canada se classe parmi les cinq premiers pays du monde en ce qui concerne la performance sur le plan de la R-D et soit l'un des pays les plus innovateurs au monde[2].

Étant donné qu'il s'agit d'un secteur technologique relativement nouveau, il est difficile de mesurer l'étendue des activités de R-D et d'innovation du point de vue du développement des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les données disponibles comprennent des renseignements de base qui pourraient aider les gouvernements et les entreprises dans leurs efforts en vue de promouvoir la collaboration en matière de recherche, de faciliter le réseautage et d'assurer la diffusion des technologies visant à réduire les émissions de gaz

1. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur l'industrie de la gestion des déchets : secteur des entreprises 2002.
2. Gouvernement du Canada, *Atteindre l'excellence : Investir dans les gens, le savoir et les possibilités : La stratégie d'innovation du Canada*, Ottawa, 2002.

Figure 5. Exportations de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, selon le type de technologie, 2000 et 200202



Source :
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur l'industrie de l'environnement.

à effet de serre. Les résultats des activités futures de collecte de données joueront un rôle essentiel pour évaluer les tendances liées au développement des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

4.1 Recherche et développement

La R-D englobe la production de nouvelles idées et constitue la première étape du processus d'innovation[1]. De tout temps, ce sont les entreprises qui ont effectué le plus de R-D. En 2002, par exemple, les dépenses totales en R-D des entreprises ont atteint 12,4 milliards de dollars, soit 55 % des dépenses intérieures brutes totales au titre de la R-D cette année là (22,4 milliards de dollars)[2].

Quelle est la proportion des dépenses de R-D des entreprises qui va au développement de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre? En 2002, les dépenses de R-D au titre des ressources renouvelables et de la conservation de l'énergie ont représenté 30 % des dépenses totales de R-D dans le domaine de l'énergie (tableau 5). Les technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre continuent d'être en concurrence avec les technologies conventionnelles, comme les combustibles fossiles et le transport ainsi que la transmission de l'énergie en ce qui a trait au financement de la R-D. Par exemple, entre 2000 et 2002, les entreprises ont augmenté leurs dépenses de R-D au titre des ressources renouvelables, mais elles ont réduit celles consacrées à la conservation de l'énergie. Au cours de la même période, la R-D visant à augmenter l'offre de combustibles fossiles a augmenté, passant de 161 millions de dollars à 209 millions de dollars, ce qui en fait le secteur technologique le plus important au titre de dépenses de R-D dans le domaine de l'énergie en 2002. L'amélioration de la base de connaissances concernant les activités de R-D du point de vue du développement des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, à savoir les industries à cibler, les

1. Pour plus de détails sur la définition, la portée, la classification et la méthodologie de collecte des données sur les activités de R D, voir Organisation de coopération et de développement économiques, *Manuel de Frascati : Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*, ISBN 92-64-19903-9, 2002.
2. Statistique Canada, *Recherche et développement industriels : perspective 2004*, nº 88-202-XIF au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, 2005.

mécanismes de financement à promouvoir, etc., aiderait les gouvernements à déterminer les leviers politiques qui pourraient contribuer à faire passer les activités de R-D des entreprises des technologies conventionnelles aux technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Les activités de R-D ont tendance à être menées à l'intérieur de groupes d'entreprises interreliés - compagnies similaires, fournisseurs spécialisés, fournisseurs de services et entreprises d'industries connexes[1]. En 2002, les groupes d'industries qui ont effectué le plus de R-D dans le domaine des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre sont les suivants : services de conseils en gestion et de conseils scientifiques et techniques, services de recherche et de développement scientifiques, services d'architecture et services de génie et fabrication de machines.

Plus de la moitié des entreprises environnementales qui ont effectué de la R-D relativement au développement de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre l'ont effectuée au niveau interne (tableau 6). Contrairement à la tendance générale en ce qui a trait à la R-D industrielle pour laquelle les sociétés associées et les sociétés mères constituent la principale source de financement de la R-D, le soutien financier du développement des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en 2002 est provenu principalement du gouvernement fédéral du Canada. Le gouvernement fédéral a mis en œuvre des programmes de soutien pour le financement de la R-D en ce qui a trait au développement et à la démonstration de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, comme le Programme de mesures d'action précoce en matière de technologie et l'Initiative nationale de recherche et d'innovation dans l'industrie des piles à combustible. Un certain nombre de programmes d'incitatifs fiscaux ont aussi été mis en place, y compris des incitatifs pour la production de gaz de torches ainsi que pour l'énergie renouvelable et l'efficacité énergétique[2].

4.2 Innovation

Les nouvelles idées et inventions sont produites grâce à la R-D; l'innovation consiste à commercialiser ces nouvelles inventions[3]. Un type particulier d'innovation liée aux émissions de gaz à effet de serre a trait aux produits ou services nouveaux ou sensiblement améliorés visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. L'innovation de produits liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre assure la disponibilité de systèmes et de matériel à la fine pointe de la technologie.

Parmi les autres domaines d'intérêt figure l'innovation liée à l'adoption de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre par les entreprises. Au cours de la période de 2000 à 2002, 24 % des entreprises de 16 industries du secteur primaire et de la fabrication ont utilisé des systèmes et du matériel innovateurs liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre[4]. Dans nombre de cas, les entreprises ont cité le rendement suffisant de leurs investissements comme étant leur principale motivation à adopter des technologies innovatrices liées à la réduction des émissions de gaz à effet de serre (tableau 7). Parmi les autres incitatifs fréquemment cités figurait la politique, la culture et prise de conscience de l'entreprise ainsi que la réglementation.

---

1. Organisation de coopération et de développement économiques, *STI - Revue de la science, de la technologie et de l'industrie*, n° 25, « Technologie et développement durable », Paris, 1999.
2. Environnement Canada, *Troisième rapport national du Canada sur le changement climatique : Mesures prises en vertu de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*, n° En21-125/2001F au catalogue, Ottawa, 2001.
3. Pour des détails sur la définition, la portée, la classification et la méthodologie de collecte de données sur les activités d'innovation, voir Organisation de coopération et de développement économiques, *Manuel d'Oslo : Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique*, 1992.
4. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement 2002.

4.3 Problèmes et obstacles

La connaissance des problèmes et des obstacles liés à la commercialisation, au transfert et à l'adoption de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre aide à la fois les fournisseurs et les acheteurs de ces technologies à prendre des décisions rationnelles. Les développeurs de technologies peuvent élaborer des hypothèses réalistes lorsqu'ils évaluent les obstacles sur le marché et peuvent planifier des façons de surmonter ces obstacles. Parallèlement, les acheteurs potentiels de ces technologies peuvent mieux analyser les coûts et les avantages lorsqu'ils choisissent la technologie appropriée.

L'énergie éolienne, par exemple, a été citée comme l'une des formes d'énergie renouvelable connaissant la croissance la plus rapide dans le monde[1]. Les fournisseurs de technologies dans ce domaine doivent examiner leur capacité d'offrir l'électricité à des coûts concurrentiels, les emplacements prometteurs, l'accès à l'infrastructure de transmission, la disponibilité de terrains pour installer les éoliennes et la façon de réduire les répercussions sur la faune (plus particulièrement la menace pour les oiseaux). Dans certains cas, des membres du public pourraient s'objecter en raison des répercussions d'ordre esthétique[2].

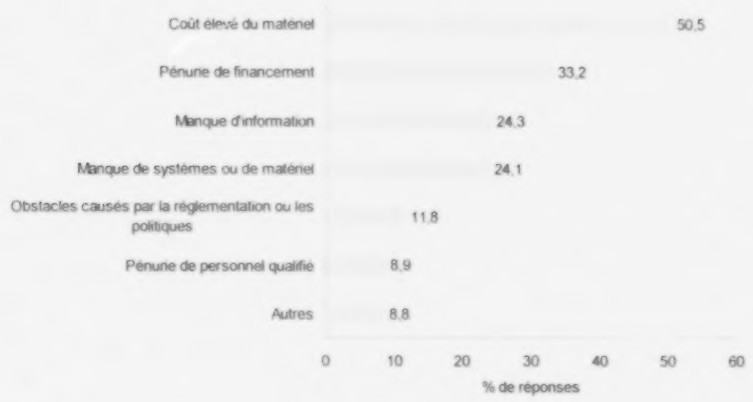
La plupart des fournisseurs de biens et de services environnementaux ont cité la faible demande du marché, la pénurie de fonds et le coût élevé du développement des technologies comme les problèmes et les obstacles les plus courants du point de vue du développement de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (figure 6). Cela pourrait expliquer en partie le faible taux d'innovation parmi les développeurs de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. La volatilité de la demande, la prédominance des petites entreprises et les applications limitées de certaines technologies contribuent à l'incertitude relativement élevée quant à la production et à la mise en marché des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de

Figure 6. Problèmes et obstacles à la fourniture de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, 2002

Source :
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur l'industrie de l'environnement.

1. Association canadienne de l'énergie éolienne, *Faits en bref sur l'énergie éolienne*, s.d., adresse Internet : www.canwea.ca/fr/QuickFacts.html (site consulté le 9 novembre 2004).
2. Fondation Globe, Globe 2004, Exposition et conférence, 2004, Vancouver, 31 mars au 2 avril 2004.

Figure 7. Obstacles à l'adoption des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, 2002



Source :
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement.

serre. Les entreprises étaient plus susceptibles de prendre des risques liés au développement de ces technologies si elles avaient obtenu du succès à cet égard auparavant. Presque les trois quarts des entreprises dont les projets s'étaient avérés infructueux ou étaient inachevés à la fin de 2002 avaient, parallèlement, élaboré et introduit avec succès des innovations de produits liées aux technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre la même année[1].

Les problèmes et les obstacles auxquels font face les producteurs et les développeurs de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre se reflètent dans les perspectives des consommateurs de ces technologies. Un rapport d'étape de l'OCDE concernant le développement durable indique que l'adoption de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre est lente. Des longs délais sont nécessaires pour mettre au point et commercialiser les nouvelles technologies, et des investissements plus importants sont requis pour déployer les technologies[2]. Les résultats de l'enquête de 2002 ont fait ressortir trois obstacles à l'adoption de technologies innovatrices visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, à savoir, le coût élevé du matériel, la pénurie de financement et de technologies disponibles (figure 7)[3]. Le coût comprend non seulement l'investissement initial pour l'installation du système ou du matériel, mais aussi le coût de fonctionnement de ce système ou de ce matériel. La question de la disponibilité de la technologie, ou du manque de technologies, est plus ou moins liée à la facilité d'application des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre au processus de production de l'entreprise.

1. Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur l'industrie de l'environnement 2002.
2. Organisation de coopération et de développement économiques, *STI - Revue de la science, de la technologie et de l'industrie*, n° 25, « Technologie et développement durable », Paris, 1999.
3. Selon des résultats de l'Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement, sur la base des données déclarées par les entreprises de 16 industries du secteur primaire et de la fabrication.

5. Conclusions

Compte tenu de l'importance des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'égard du plan de réduction de ces émissions et du programme stratégique général du Canada, le présent article a permis d'évaluer la situation de l'adoption et de la disponibilité des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre au Canada. Il porte sur plusieurs enjeux stratégiques concernant les investissements des entreprises dans les technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, l'accès aux marchés intérieur et international pour les producteurs canadiens de ces technologies et le processus d'innovation relatif au développement de ces technologies. Les principales conclusions de la recherche sont résumées dans la présente section. Elles donnent suite aux questions énoncées dans la section 1.

Dans quelle mesure les entreprises canadiennes ont elles investi dans des technologies visant à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre?

- En 2002, les dépenses de l'industrie au titre des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ont représenté une proportion relativement faible des dépenses totales.
- Les entreprises canadiennes de seize industries primaires et de la fabrication ont dépensé 1,1 milliard de dollars en technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en 2002. Le gros de ces dépenses a été effectué par trois grands émetteurs industriels - l'extraction de pétrole et de gaz; les usines de pâte à papier, de papier et de carton; la production, le transport et la distribution d'électricité.
- Parmi les exemples des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre les plus couramment adoptées par les entreprises étaient : énergie solaire, cogénération, carburants de remplacement et conversion des résidus en énergie.

Quel est le niveau de réussite des fournisseurs canadiens de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre? Ont ils été en mesure d'accéder aux marchés intérieur et international?

- Les fournisseurs de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre constituent un segment relativement nouveau du secteur de l'environnement. Un certain nombre de ces technologies, y compris les piles à combustible et les systèmes de capture du méthane, qui ont commencé à titre de projets pilotes, se sont transformées depuis en sources de revenu valables, et comportent des applications à la fois au pays et à l'étranger.
- Les entreprises ont tiré 362,3 millions de dollars de revenus de la vente de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en 2002, ce qui est de beaucoup inférieur aux revenus au titre des autres segments traditionnels de l'industrie de l'environnement, comme les matières recyclables, la gestion des déchets, le contrôle de la pollution de l'eau et le contrôle de la pollution de l'air.
- Entre 2000 et 2002, l'augmentation de 28 % des revenus provenant des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre a dépassé les hausses de revenus dans d'autres marchés bien établis, comme le contrôle de la pollution de l'eau et de l'air, ce qui montre que le marché des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre est moins saturé et comporte des possibilités de croissance.
- Les fournisseurs canadiens ont commencé à tirer parti des marchés internationaux en ce qui a trait aux technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, avec des exportations de 139,5 millions de dollars représentant près de 38 % des revenus provenant de ces technologies en 2002.
- Les marchés intérieurs continuent de fournir des occasions d'affaires aux producteurs canadiens de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les entreprises qui ont investi dans ces technologies ont importé la majorité de leurs systèmes et matériel.

Quelle est la portée des activités des entreprises en matière de recherche et développement ainsi que d'innovation relativement au développement des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre?

- En 2002, les dépenses de R-D au titre des ressources renouvelables et de la conservation de l'énergie ont représenté 30 % des dépenses totales de R-D en matière d'énergie, mais les technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre continuent d'être en concurrence avec les technologies traditionnelles comme les combustibles fossiles, ainsi que le transport et la transmission de l'énergie.
- La R-D pour le développement de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre a été effectuée principalement par les industries suivantes : services de conseils en gestion et de conseils scientifiques et techniques; services de recherche et de développement scientifiques; services d'architecture et services de génie et fabrication de machines.
- Le soutien financier de la R-D servant au développement des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre est provenu principalement du gouvernement fédéral canadien, ce qui diffère de la tendance générale au niveau de la R-D industrielle, les sociétés mères et les sociétés associées constituant la principale source de financement de la R-D.
- Au cours de la période de 2000 à 2002, seulement 2 % des entreprises produisant des biens et des services environnementaux étaient des innovateurs de produits liés à la réduction des gaz à effet de serre.
- Les entreprises des secteurs primaire et de la fabrication ont déterminé les trois obstacles les plus courants à l'adoption de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, à savoir le coût élevé du matériel, la pénurie de financement et la disponibilité des technologies. Ces obstacles contribuent à expliquer l'obstacle le plus courant auquel font face les entreprises du secteur de l'environnement qui ont participé au développement de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, à savoir la faible demande du marché.
- Parmi les autres problèmes et obstacles communs pour les entreprises environnementales participant au développement de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre figuraient la pénurie de fonds et le coût élevé de développement des technologies. Cela se traduit par un niveau relativement élevé d'incertitude du point de vue de la production et de la mise en marché de ces technologies. Cela pourrait expliquer pourquoi les entreprises qui ont mené des activités d'innovation liées aux technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre en 2002 étaient principalement des entreprises qui avaient déjà eu du succès dans leurs tentatives précédentes d'innovation touchant ces technologies.

Le contrôle statistique des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre est encore relativement nouveau. Les données recueillies actuellement dans le cadre de l'Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement et de l'Enquête sur l'industrie de l'environnement servent de repères pour évaluer l'adoption des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et leur disponibilité au Canada. Les résultats des enquêtes à venir seront essentiels pour évaluer les progrès accomplis par le Canada à l'appui du développement, de la commercialisation et de l'adoption des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Encadré 1. Objectif du Canada dans le cadre du Protocole de Kyoto

L'« effet de serre » est le nom donné à un système complexe faisant intervenir un certain nombre de gaz dans l'atmosphère, qui maintiennent la température de la Terre à un niveau qui en fait une planète où l'on peut vivre. Des concentrations accrues des gaz à effet de serre pourraient faire augmenter la température et pourraient avoir des conséquences étendues et imprévisibles aux niveaux environnemental, social et économique.

En 1992, la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques énonçait un cadre d'action visant à stabiliser les émissions globales de gaz à effet de serre à un niveau empêchant toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Le Protocole de Kyoto, conclu en 1997, porte sur les répercussions de l'activité humaine sur les changements climatiques et oblige les pays développés à réduire collectivement leurs émissions de gaz à effet de serre pour qu'elles soient inférieures de 5,2 % aux niveaux de 1990, d'ici 2008 2012. Il existe essentiellement deux façons d'atteindre cet objectif : émettre moins de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, ou retirer davantage de gaz à effet de serre de l'atmosphère. Les réponses stratégiques au niveau mondial et national ont, jusqu'à maintenant, été axées principalement sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre provenant de sources anthropiques, comme les automobiles et les centrales électriques au charbon[1]. Ces sources (principalement des émissions de CO_2) sont plus faciles à identifier, à vérifier et à contrôler que certains processus naturels qui entraînent des émissions de gaz à effet de serre.

Au moment de la ratification du Protocole de Kyoto, le Canada s'est engagé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre pour qu'elles soient inférieures de 6 % aux niveaux de 1990, à l'intérieur de la période d'engagement de 2008 à 2012. Afin d'atteindre l'objectif de Kyoto, la stratégie consiste en partie à faire de l'économie canadienne une économie à plus faible intensité carbonique. À cet égard, les stratégies de réduction des émissions de gaz à effet de serre comportent un lien étroit avec les politiques énergétiques gouvernementales, comme les politiques visant le développement de sources d'énergie de remplacement et l'amélioration de l'efficacité énergétique. Parallèlement, les secteurs visés en ce qui a trait à la réduction des émissions comprennent de toute évidence les secteurs les plus énergivores de l'économie. Le Plan du Canada sur les changements climatiques, par exemple, vise les grands émetteurs industriels, y compris les secteurs pétroliers et gaziers en aval et en amont, la production d'électricité, l'exploitation minière et la fabrication, par exemple, celles des usines de ciment ainsi que des usines sidérurgiques et des aciéries.

Le rôle de la technologie

Il existe un consensus au niveau international selon lequel la technologie joue un rôle de premier plan dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre et dans la prise en charge des changements climatiques. Au Canada, dans le discours du Trône de 2004, on énonçait le plan du gouvernement en vue de faire du Canada « un chef de file mondial dans le développement et l'application des technologies d'avant garde du XXIe siècle »[2]. Les technologies environnementales occupent une place prépondérante dans divers programmes stratégiques, tout comme la biotechnologie, les technologies de l'information et des communications, les technologies de la santé et les nanotechnologies. Les technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, comme sous ensemble des technologies environnementales, sont essentielles pour la stratégie de mise en œuvre du Canada en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre[3]. Cette stratégie comprend la mise au point des technologies existantes visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et le développement ainsi que la commercialisation de nouvelles solutions technologiques.

Les solutions technologies sont attrayantes pour deux raisons : tout d'abord, la technologie est prometteuse pour les industries et les secteurs clés de l'économie qui doivent réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, étant donné ses répercussions possibles sur les coûts et sa facilité d'adoption. Par exemple, les secteurs de l'électricité et du transport planifient leur réduction d'émissions de gaz à effet de serre sur la base de l'évaluation des technologies existantes et émergentes. Il s'agit notamment d'options d'énergie renouvelables pour le secteur de l'électricité et de systèmes de carburants de remplacement ou de véhicules hybrides produisant peu d'émissions pour le secteur du transport.

En deuxième lieu, la technologie améliore les débouchés sur le marché pour les entreprises et les fournisseurs qui vendent ce que l'on appelle des « solutions technologiques visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ». La poursuite du développement technologique est essentielle pour maintenir la compétitivité de ces entreprises. La technologie appuie en outre le développement de créneaux et facilite l'accès aux marchés intérieurs et internationaux.

---

1. Pour des détails sur les gaz à effet de serre et les changements climatiques, voir Environnement Canada, La Voie verte : Changements climatiques - Aperçu, s.d., adresse Internet : www.ec.gc.ca/climate/overview_f.html (site consulté le 27 septembre 2004).
2. Parlement du Canada, *Discours du Trône pour la troisième session de la trente-septième législature du Canada*, nº SO1-1/2004 au catalogue, Ottawa.
3. La promotion du développement technologique et de l'innovation constitue l'un des cinq thèmes majeurs de la première phase de la Stratégie nationale de mise en œuvre du Canada sur les changements climatiques. Voir le *Troisième rapport national du Canada sur les changements climatiques*, nº de catalogue En21-125/2001F, Ottawa.

Encadré 2. Liste des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre

Les technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre sont définies comme les systèmes, le matériel et les procédés qui réduisent ou préviennent les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère de la Terre - dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux, chlorofluorocarbures, hydrofluorocarbures, hydrocarbures perfluorés et hexafluorure de soufre. La liste ci dessous fait état des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre comprises dans deux enquêtes sur l'environnement, l'Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement et l'Enquête sur l'industrie de l'environnement.

Dans le cadre de l'Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement, on a recueilli des données sur l'utilisation et l'adoption d'un ou de plusieurs des systèmes ou matériel suivants liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre :

1. Cogénération
2. Petites centrales, mini centrales et micro centrales hydroélectriques
3. Systèmes ou matériel d'énergie solaire
4. Systèmes ou matériel d'énergie éolienne
5. Systèmes ou matériel de transformation des résidus en énergie
6. Autres systèmes ou matériel d'énergies renouvelables
7. Systèmes ou matériel de carburants de remplacement
8. Substitution de combustible
9. Autres systèmes, matériel ou mesures de formation des employés permettant d'accroître le rendement énergétique

Dans le cadre de l'Enquête sur l'industrie de l'environnement, on a recueilli des données sur les revenus tirés de la production, de la vente ou de la mise en marché d'une ou de plusieurs des technologies suivantes visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre :

1. Systèmes ou matériel d'énergie solaire
2. Systèmes ou matériel de transformation des résidus en énergie
3. Systèmes ou matériel d'énergie éolienne
4. Petites centrales, mini centrales et micro centrales hydroélectriques
5. Piles à combustible (transport et source fixe)
6. Technologies des carburants de remplacement (autres que les piles à combustible)
7. Cogénération
8. Matériel servant à la capture ou à l'utilisation du méthane dans les sites d'enfouissement ou dans les sites agricoles
9. Technologies propres et composantes connexes
10. Autres systèmes ou matériel d'énergie renouvelable (conversion d'énergie des vagues, d'énergie marémotrice et d'énergie thermique des mers)
11. Autres systèmes ou matériel de conservation et d'efficacité énergétique

Source:
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement et Enquête sur l'industrie de l'environnement.

Encadré 3. Renseignements concernant deux enquêtes sur l'environnement : Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement et Enquête sur l'industrie de l'environnement

L'Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement (EDPE) fournit une mesure des dépenses effectuées par l'industrie afin d'assurer la protection de l'environnement au Canada, pour le respect des règlements, conventions et accords volontaires en matière environnementale au Canada et à l'étranger. L'enquête vise en outre à déterminer les pratiques de gestion environnementale et les technologies utilisées dans l'industrie canadienne aux fins de la prévention ou de la réduction de la pollution. Au cours du cycle de 2002, l'EDPE a recueilli les renseignements suivants sur les technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre :

- adoption ou utilisation de systèmes ou de matériel visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre énumérés dans l'encadré 2;
- dépenses d'exploitation, dépenses en immobilisations et dépenses totales au chapitre des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre;
- proportion des dépenses en immobilisations au chapitre des machines et du matériel permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre ayant servi à l'acquisition de machines et de matériel fabriqués au Canada;
- activités d'innovation, par exemple, adoption de systèmes ou de matériel nouveaux ou sensiblement améliorés pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et incidence globale de ces technologies innovatrices sur ces émissions;
- obstacles et incitatifs à l'adoption de technologies innovatrices visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre;
- utilisation de systèmes ou de matériel pour réduire les émissions fugitives ou l'évacuation de gaz à effet de serre;
- utilisation de systèmes ou de matériel pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de la production d'électricité.

L'Enquête sur l'industrie de l'environnement (EIE) recueille des données sur les revenus tirés par les entreprises canadiennes de la production de biens environnementaux, de la prestation de services environnementaux et de la prise en charge de projets de construction liées à l'environnement. Par ailleurs, l'enquête recueille des données sur les exportations de biens et de services environnementaux. Au cours du cycle de 2002, l'EIE a recueilli les renseignements suivants sur les technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre :

- revenus tirés de la production, de la vente ou de la commercialisation de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, conformément à la liste de l'encadré 2;
- revenus provenant des exportations environnementales de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre;
- activités de recherche et développement (R-D) des entreprises liées aux technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (type d'activités de R-D et sources du financement de la R-D);
- activités d'innovation des entreprises liées aux technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre (innovation de produit, innovation de procédé);
- renseignements sur les projets qui se sont avérés infructueux ou qui sont inachevés en vue de mettre au point ou de lancer des biens ou services nouveaux ou sensiblement améliorés liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre;
- problèmes et obstacles à la fourniture de biens et de services liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Exclusions et limites des données

On n'a pas recueilli de renseignements concernant les systèmes ou le matériel suivants servant à réduire les émissions de gaz à effet de serre par l'entremise de l'EDPE et de l'EIE :

- projets hydroélectriques à grande échelle
- énergie nucléaire
- technologies et améliorations éconergétiques de constructions résidentielles et institutionnelles
- systèmes de transport intelligents, systèmes de transport public et véhicules perfectionnés
- carburants de remplacement (p. ex., carburants reformulés et carburants oxygénés) achetés et vendus à la pompe
- technologies d'adaptation

Source:
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement et Enquête sur l'industrie de l'environnement.

Tableau 1. Dépenses d'exploitation, dépenses en immobilisations et dépenses totales au titre des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, selon l'industrie, 2002

Industrie	Dépenses d'exploitation	Dépenses en immobilisations	Dépenses totales
	millions de dollars		
Exploitation forestière	15,4	3,0	18,4
Extraction de pétrole et de gaz	13,9	230,9	244,9
Extraction minière	14,4	7,3	21,7
Production, transport et distribution d'électricité	104,9	98,8	203,7
Distribution de gaz naturel	5,5	6,8	12,3
Fabrication d'aliments	11,6	10,4	22,0
Fabrication de boissons et de produits du tabac	1,0	3,3	4,3
Fabrication de produits en bois	84,0	19,3	103,3
Usines de pâte à papier, de papier et de carton	175,9	65,8	241,8
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	2,5	25,7	28,2
Fabrication de produits chimiques	40,8	6,4	47,2
Fabrication de produits minéraux non métalliques	2,8	31,0	33,8
Première transformation des métaux	7,8	33,8	41,6
Fabrication de produits métalliques	6,6	1,4	8,0
Fabrication de matériel de transport	26,3	7,2	33,4
Transport par pipeline	9,6	32,0	41,6
Total	**523,0**	**583,3**	**1 106,3**

Note :
Ce tableau exclut la catégorie « autres industries manufacturières ».
Source :
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement.

Tableau 2. Procédés et technologies de conservation de l'énergie selon l'industrie, 2002

Industrie	Cogénération	Petites centrales mini centrales ou micro centrales hydroélectriques	Systèmes ou matériel d'énergie solaire	Systèmes ou matériel d'énergie éolienne	Systèmes ou matériel de transformation des résidus en énergie	Autres systèmes ou matériel d'énergies renouvelables	Systèmes ou matériel de carburants de remplacement	Substitution de combustible	Autres[1]	**Total[2]**
	pourcentage[3]									
Exploitation forestière	2	6	3	0	19	2	6	6	10	**36**
Extraction de pétrole et de gaz	19	11	49	8	12	6	13	11	34	**75**
Extraction minière	3	6	17	0	9	6	4	8	24	**48**
Production, transport et distribution d'électricité	22	24	11	14	15	13	12	14	31	**58**
Distribution de gaz naturel	10	0	27	0	10	0	40	42	33	**69**
Fabrication d'aliments	2	0	0	0	5	1	2	5	18	**20**
Fabrication de boissons et de produits du tabac	2	0	0	0	3	0	0	2	17	**21**
Fabrication de produits en bois	8	0	1	0	41	8	3	11	16	**52**
Usines de pâte à papier, de papier et de carton	32	9	0	0	58	16	10	18	29	**81**
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	12	0	3	0	9	3	3	22	32	**53**
Fabrication de produits chimiques	12	0	0	0	5	2	4	6	15	**26**
Fabrication de produits minéraux non métalliques	0	0	0	0	7	1	3	8	13	**8**
Première transformation des métaux	2	2	0	0	4	1	4	4	25	**32**
Fabrication de produits métalliques	3	0	0	1	1	0	0	0	7	**10**
Fabrication de matériel de transport	2	0	3	0	1	1	1	5	34	**33**
Transport par pipeline	10	0	29	0	5	2	8	8	48	**74**
Total	**9**	**3**	**6**	**1**	**14**	**4**	**5**	**8**	**22**	**40**

Notes :
Ce tableau comprend uniquement les données déclarées.
1. La catégorie «†Autres†» comprend les établissements qui ont indiqué utiliser des procédés ou des technologies de conservation de l'énergie non précisés ailleurs.
2. Nombre d'établissements ayant indiqué avoir utilisé au moins un procédé ou une technologie de conservation de l'énergie en pourcentage du nombre total d'établissements répondants.
3. Nombre d'établissements ayant indiqué avoir utilisé le procédé ou la technologie, en pourcentage de tous les établissements répondants.
Source :
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement.

Tableau 3. Revenus environnementaux selon la catégorie de biens environnementaux, 2000 et 2002

Biens environnementaux	2000	2002
	millions de $	
Eau	1,0	1,0
Air	507,4	542,7
Déchets	451,7	669,5
Technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre	284,7	364,3
Analyse	173,4	221,5
Matières recyclables	3,0	3,0
Tous les autres biens environnementaux	396,7	316,7
Total	**6,0**	**6,0**

Note :
Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre aux totaux indiqués.
Source :
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur l'industrie de l'environnement.

Tableau 4. Revenus tirés de la vente des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, 2000 et 2002

Technologie	2000	2002
	millions de $	
Énergies solaire et éolienne	76,7	111,7
Piles à combustible et carburants de remplacement	5,9	118,0
Cogénération, capture du méthane, transformation des résidus en énergie	x	8,6
Autres systèmes ou matériel d'énergie renouvelable	115,9	30,1
Technologies propres et composantes connexes	14,5	13,1
Autres systèmes et matériel de conservation et d'efficacité énergétique	x	82,8
Total	**284,7**	**364,3**

Note :
x confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
Source :
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur l'industrie de l'environnement.

Tableau 5. Dépenses de R-D dans le domaine de l'énergie, selon le secteur de technologie, 2000 et 2002

Secteur de technologie	2000	2002	2000	2002
	millions de $		% du total	
Ressources renouvelables	78	95	11	13
Conservation énergétique	208	120	29	17
Transport et transmission	157	85	22	12
Combustibles fossiles	161	209	23	29
Énergie nucléaire	47	95	7	13
Autres	33	86	5	12
Total	**711**	**721**	**100**	**100**

Source :
Statistique Canada, *Recherche et développement industriels : perspective 2004*, produit n° 88-202-XIF au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, 2005.

Tableau 6. Entreprises environnementales qui effectuent des travaux de recherche et développement (R¦D) destinés à développer des technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, 2002

	Entreprises environnementales effectuant des travaux de R-D
	%
Selon le type d'activité de R-D	
R-D interne uniquement	55,3
R-D exécutée à contrat par d'autres entreprises uniquement	1,4
R-D exécutée conjointement avec une autre entreprise uniquement	3,4
R-D interne et à contrat par d'autres entreprises	8,7
R-D interne et exécutée conjointement avec une autre entreprise	19,2
R-D à contrat par d'autres entreprises et R-D exécutée conjointement avec une autre entreprise	0,5
R-D interne, R-D à contrat par d'autres entreprises et R-D exécutée conjointement avec une autre entreprise	11,5
Selon le nombre de sources de financement de la R-D	
1	47,8
2	31,4
3	16,4
4 ou plus	4,3
Selon le type de source de financement de la R-D	
Gouvernement fédéral canadien (subventions ou crédits d'impôt)	60,4
Société mère, sociétés associées et filiales	39,1
Gouvernement provincial ou territorial	23,7
Travaux de R-D exécutés à contrat pour le compte d'autres entreprises	20,8
Universités	10,6
Autres	22,7

Source :
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur l'industrie de l'environnement.

Tableau 7. Incitatifs à l'adoption de systèmes nouveaux ou sensiblement améliorés pour réduire les émissions de gaz à effet de serre selon l'industrie, 2000 à 2002

Industrie	Rendement suffisant des investissements	Réglementation	Accords volontaires	Relations publiques	Politique, culture ou prise de conscience de l'entreprise	Autres[1]	Aucun incitatif	Total[2]
	% de tous les établissements ayant répondu							
Exploitation forestière	36,2	29,8	10,6	25,5	31,9	0,0	48,9	**69,1**
Extraction de pétrole et de gaz	78,3	72,5	62,3	63,8	73,9	2,9	7,2	**88,5**
Extraction minière	47,3	28,6	18,7	24,2	41,8	5,5	26,4	**79,1**
Production, transport et distribution d'électricité	39,4	48,5	33,3	48,5	48,5	3,0	34,8	**84,6**
Distribution de gaz naturel	60,0	30,0	70,0	50,0	80,0	20,0	10,0	**62,5**
Fabrication d'aliments	39,7	39,0	12,8	19,1	39,0	0,7	36,9	**84,9**
Fabrication de boissons et de produits du tabac	48,1	32,7	13,5	11,5	42,3	7,7	38,5	**85,2**
Fabrication de produits en bois	50,0	34,6	16,2	23,1	35,4	1,5	31,5	**81,3**
Usines de pâte à papier, de papier et de carton	73,6	51,9	24,5	27,4	52,8	8,5	10,4	**86,2**
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	65,5	51,7	58,6	34,5	48,3	0,0	20,7	**78,4**
Fabrication de produits chimiques	48,1	44,3	24,3	22,7	42,7	5,4	22,2	**83,0**
Fabrication de produits minéraux non métalliques	49,2	34,9	20,6	23,8	33,3	4,8	23,8	**84,0**
Première transformation des métaux	58,6	39,3	32,1	24,3	45,0	2,9	16,4	**79,1**
Fabrication de produits métalliques	52,2	36,2	11,6	20,3	27,5	4,3	30,4	**84,1**
Fabrication de matériel de transport	54,5	33,8	13,0	15,6	35,1	7,8	35,1	**77,0**
Transport par pipeline	87,5	42,5	72,5	62,5	82,5	5,0	2,5	**95,2**
Total	**53,5**	**41,0**	**25,3**	**27,3**	**44,0**	**4,2**	**25,4**	**82,1**

Notes :
Ce tableau comprend uniquement les données déclarées.
1. La catégorie «†Autres†» comprend les établissements qui ont déclaré des incitatifs à l'adoption de technologies pour réduire les émissions de gaz à effet de serre non précisés ailleurs.
2. Nombre d'établissements ayant indiqué au moins un incitatif à l'adoption de technologies pour réduire les émissions de gaz à effet de serre en pourcentage du nombre total d'établissements répondants.
Source :
Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement.

Annexe A : Questionnaires

Division des comptes et de la statistique de l'environnement

Enquête sur l'industrie de l'environnement, 2002

Confidentiel une fois rempli

Renseignements recueillis en vertu de la *Loi sur la statistique*, Lois révisées du Canada, 1985 chapitre S19.

If you prefer this questionnaire in English, please check ☐

Corriger au besoin

Raison sociale

Nom de l'établissement

A/S

Adresse

Ville

Province/Territoire Code postal

Veuillez lire le questionnaire avant de le remplir

OBJET DE L'ENQUÊTE

Cette enquête sert à recueillir des données sur les revenus perçus de biens et services environnementaux. L'agrégation de ces données avec des renseignements d'autres sources permettra de produire des estimations officielles de l'activité économique nationale et provinciale de l'industrie de l'environnement. Les renseignements de l'enquête pourront être exploités par les entreprises pour des études de marché, par les associations industrielles pour l'analyse du rendement de l'industrie de l'environnement, par les administrations publiques pour l'élaboration de politiques nationales et régionales et par d'autres utilisateurs travaillant en recherche et en élaboration de politiques. Pour voir la définition de l'industrie de l'environnement, veuillez consulter la page 1 du *Guide des définitions et détails relatifs à la classification*.

Les résultats de cette enquête paraîtront dans la publication de Statistique Canada intitulée «Industrie de l'environnement, 2002», n° 16F0008XIF au catalogue.

CONFIDENTIALITÉ

La Loi interdit à Statistique Canada de publier des statistiques recueillies au cours de cette enquête qui permettraient d'identifier une entreprise sans le consentement préalable par écrit de cette entreprise. Les données déclarées seront traitées en toute confidentialité, ne serviront qu'à des fins statistiques et seront publiées sous forme agrégée.

Les dispositions de la *Loi sur la statistique* qui traitent de la confidentialité ne sont modifiées d'aucune façon par la *Loi sur l'accès à l'information* ou toute autre loi.

CARACTÈRE LÉGAL

Cette enquête est menée en vertu de la *Loi sur la statistique*, Lois révisées du Canada, 1985, chapitre S19. **EN VERTU DE CETTE LOI, IL EST OBLIGATOIRE DE REMPLIR LE PRÉSENT QUESTIONNAIRE.**

RENSEIGNEMENTS

Si vous avez besoin d'aide pour remplir le questionnaire ou si vous avez des questions ayant trait à l'enquête, veuillez consulter le ***Guide*** ou vous adresser à:

Division des opérations et de l'intégration
Statistique Canada
Ottawa, Ontario K1A 0T6

Téléphone (sans frais) : **1-800-387-0479 (au Canada)**
Télécopieur : **1-800-755-5514 (au Canada)**
Adresse électronique: **enviro.oid.ind@statcan.ca**

Dans toute correspondance au sujet de ce questionnaire, veuillez indiquer le numéro d'identification qui figure sur l'étiquette.

IMPORTANT

Veuillez lire les Directives générales à la page 2 avant de répondre aux questions.

Veuillez retourner ce questionnaire dans les 30 jours suivant sa réception.

Si vous êtes dans l'impossibilité de respecter ce délai, veuillez informer la Division des opérations et de l'intégration de la date à laquelle vous prévoyez pouvoir répondre aux questions.

À l'usage de Statistique Canada seulement

Reçu J M A	Vérif. J M A	À la méc. J M A	Lot	Coll.	CSF

4-2300-51.2: 2002-09-04 SQC/DCN-291-75084

Pour information seulement

Directives générales

1. Veuillez remplir et retourner le présent questionnaire dans l'enveloppe prévue à cette fin.
2. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le ***Guide des définitions et détails relatifs à la classification***.
3. Si cet établissement exerce plusieurs activités environnementales *(production de biens environnementaux, prestation de services environnementaux ou réalisation de projets de construction liés à l'environnement)*, veuillez vous assurer de remplir la ou les parties appropriées de la section B.
4. Si vous n'avez pas de chiffres précis, veuillez fournir vos meilleures estimations.
5. Veuillez indiquer les sommes en **DOLLARS CANADIENS.**
6. Si votre réponse à une question est zéro, veuillez inscrire «0» dans la case correspondante plutôt que de laisser la cellule vide.

SECTION A - Renseignements sur cet établissement

A1. Il faut remplir le présent questionnaire pour l'établissement de votre entreprise qui se trouve dans une province ou un territoire et qui produit des biens environnementaux, offre des services environnementaux ou réalise des projets de construction liés à l'environnement. **Si vous exploitez plus d'un établissement environnemental, qui produit des biens environnementaux, offre des services environnementaux ou réalise des projets de construction liés à l'environnement vous devez remplir un questionnaire distinct pour chacun de ces établissements dans chaque province ou territoire.** Vous voudrez peut-être photocopier ce questionnaire; vous pouvez aussi nous téléphoner sans frais au 1-800-387-0479 pour demander d'autres questionnaires.

Province/territoire auquel s'applique cette déclaration :

400 _____

A2. Votre entreprise a-t-elle exploité des établissements environnementaux dans plus d'une province ou d'un territoire en 2002 ? *Les établissements environnementaux sont des établissements ayant produit des biens environnementaux ou offert des services environnementaux ou réalisé des projets de construction liés à l'environnement.*

401 ○ Oui ○ Non ➤ *Passez à la question A4*

A3. Afin de mettre à jour le profil de votre entreprise, veuillez indiquer où vous avez exploité d'autres établissements environnementaux dans cette province ou ce territoire ou ailleurs au Canada en 2002.

Nom de l'établissement	Adresse	N° de téléphone	Personne-ressource
40101	40102	40103	40104
40105	40106	40107	40108
40109	40110	40111	40112
40113	40114	40115	40116

Pour information seulement

A4. Année de déclaration:

1. La déclaration doit porter sur l'exercice financier le plus récent ayant pris fin entre le 1er avril 2002 et le 31 mars 2003.

Du :		
Jour	Mois	Année
403	404	405

Au :		
Jour	Mois	Année
406	407	408

2. Votre entreprise a-t-elle exploité cet établissement toute l'année?

409 ○ Oui ➤ *Passez à la question B1, Section B - Revenus et classification*

○ Non ➤ *Cochez la ou les cases appropriées*

411 ○ Exploitation saisonnière ➤

Du :		
Jour	Mois	Année
412		

Au :		
Jour	Mois	Année
413		
415		
417		
419		
421		
423		

414 ○ Nouvelle entreprise *(veuillez préciser la date de démarrage)* _____

416 ○ Changement de la date de fin de l'exercice *(veuillez préciser la nouvelle date de fin)* _____

418 ○ Changement de propriétaire *(veuillez préciser la date)* _____

420 ○ Arrêt définitif de l'exploitation *(veuillez préciser la date)* _____

422 ○ Fermeture temporaire *(veuillez préciser la date de fermeture et la raison)* _____

424

425 ○ Autres *(précisez)* ➤ 426

Pour information seulement

SECTION B - Revenus et classification

Revenus - Si vous n'avez pas de chiffres précis, veuillez fournir vos meilleures estimations

	Dollars canadiens (arrondir au dollar près)
B1. Quels ont été les revenus totaux de cet établissement en 2002?	101
B2. Sur les revenus totaux de cet établissement, déclarés à la question B1, veuillez indiquer les revenus provenant de la vente de biens et de services environnementaux, et les revenus provenant de projets de construction liés à l'environnement.	102

Classification

L'objet de la présente section est de mesurer les revenus environnementaux que cet établissement a tirés selon les types de biens et de services environnementaux et de projets de construction liés à l'environnement qu'il a fournis. Veuillez répartir les revenus environnementaux déclarés à la question B2 selon les catégories appropriées de biens environnementaux, de services environnementaux et de projet de construction liés à l'environnement. Vous trouverez des exemples pour chaque catégorie dans le ***Guide des définitions et détails relatifs à la classification***, qui accompagne le présent questionnaire.

Biens environnementaux

B3. Cet établissement a-t-il tiré des revenus de la vente de biens environnementaux en 2002? *Veuillez consulter la page 1 du **Guide** pour voir la description des biens environnementaux.*

103 ◯ Oui ➤ *Passez à la question B4.* ◯ Non ➤ *Passez à la question B5.*

B4. Veuillez indiquer les revenus que cet établissement a tirés de la vente de biens environnementaux en 2002. Si les biens environnementaux de cet établissement ne peuvent être classés dans aucune des catégories indiquées, utilisez la catégorie « Autres, précisez ». *Veuillez consulter la page 2 du **Guide** pour voir des exemples de chaque catégorie.*

	Dollars canadiens (arrondir au dollar près)
1. Systèmes ou matériel de lutte contre la pollution de l'air	105
2. Systèmes ou matériel d'approvisionnement en eau et de conservation de l'eau	106
3. Gestion des eaux usées et systèmes ou matériel de traitement des eaux d'égout	107
4. Systèmes ou matériel de gestion des déchets dangereux et non dangereux	108
5. Systèmes ou matériel d'assainissement et systèmes ou matériel de traitement des sols, de l'eau de surface, de l'eau de mer et des eaux souterraines	109
6. Systèmes ou matériel de lutte contre le bruit et les vibrations	110
7. Systèmes ou matériel d'évaluation, analyse et surveillance de l'environnement	111
Systèmes ou matériel de conservation et d'efficacité énergétique :	
8. Systèmes ou matériel d'énergie solaire	113
9. Systèmes ou matériel de transformation des résidus en énergie	114
10. Systèmes ou matériel d'énergie éolienne	115
11. Systèmes ou matériel d'hydroélectricité pour micro-centrales, mini-centrales et petites centrales	800
12. Piles à combustible (transport et source fixe)	801
13. Technologies des carburants de remplacement (autres que les piles à combustible)	117
14. Cogénération	802
15. Matériel servant à la capture ou à l'utilisation du méthane dans les sites d'enfouissement ou dans les sites agricoles	803
16. Technologies propres et composantes connexes	118
17. Autres systèmes ou matériel d'énergie renouvelable	116
18. Autres systèmes ou matériel de conservation et d'efficacité énergétique	112
19. Autres *(précisez)* 121	119
Total des biens environnementaux	120

Pour information seulement

Services environnementaux

B5. Cet établissement a-t-il tiré des revenus de la prestation de services environnementaux en 2002? *Veuillez consulter la page 1 du* ***Guide*** *pour voir la description des services environnementaux.*

122 ◯ Oui ➤ *Passez à la question B6.* ◯ Non ➤ *Passez à la question B7.*

B6.1 Veuillez indiquer les revenus que cet établissement a tirés de la prestation de services environnementaux en 2002. Si les services environnementaux de cet établissement ne peuvent être classés dans aucune des catégories indiquées, utilisez la catégorie « Autres, précisez ». *Veuillez consulter la page 4 du* ***Guide*** *pour voir des exemples de chaque catégorie.*

		Dollars canadiens (arrondir au dollar près)
20.	Services de lutte contre la pollution de l'air et de surveillance	124
21.	Services d'approvisionnement en eau et de conservation de l'eau	125
22.	Services de gestion des eaux usées et de traitement des eaux d'égout	126
23.	Services de gestion des déchets dangereux et non dangereux	127
24.	Services d'assainissement et services de traitement des sols, de l'eau de surface, de l'eau de mer et des eaux souterraines	128
25.	Services de lutte contre le bruit et les vibrations	129
26.	Services de recherche et de développement sur l'environnement	130
27.	Services relatifs à l'efficacité énergétique et à l'énergie renouvelable	131
28.	Formation et éducation en matière d'environnement et information environnementale	132
29.	Consultation en gestion et services juridiques (y compris l'évaluation des incidences environnementales)	133
30.	Systèmes de gestion environnementale	856
31.	Autres services de génie-conseil, d'analyse, collecte et analyse des données	135
32.	Autres *(précisez)* 138	136
	Total des services environnementaux	137

B6.2 Cet établissement a-t-il tiré des revenus de la prestation de services environnementaux liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre en 2002? *Veuillez consulter la page 1 du* ***Guide*** *pour voir la définition des services visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.*

805 ◯ Oui ➤ *Passez à la question B6.3.* ◯ Non ➤ *Passez à la question B7.*

		Pourcentage
B6.3	Veuillez indiquer le pourcentage du total des services environnementaux (case 137, question B6.1) consacré à des services liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre en 2002.	807
B6.4	Veuillez préciser le type de services liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. 808	

Projets de construction liés à l'environnement

B7. Cet établissement a-t-il tiré des revenus provenant de projets de construction liés à l'environnement en 2002 ?

139 ◯ Oui ➤ *Passez à la question B8.* ◯ Non ➤ *Passez à la question C1, Section C - Clientèle*

B8. Veuillez indiquer les revenus que cet établissement a tirés de la réalisation de projets de construction liés à l'environnement en 2002. Si les projets de construction liés à l'environnement de cet établissement ne peuvent être classés dans aucune des catégories indiquées, utilisez la catégorie « Autres, précisez ». *Veuillez consulter la page 6 du* ***Guide*** *pour voir des exemples de chaque catégorie.*

		Dollars canadiens (arrondir au dollar près)
33.	Lutte contre la pollution de l'air	141
34.	Approvisionnement en eau et conservation de l'eau	142
35.	Gestion des eaux usées et traitement des eaux d'égout	143
36.	Gestion des déchets dangereux et non dangereux	144
37.	Assainissement et traitement des sols, de l'eau de surface, de l'eau de mer et des eaux souterraines	145
38.	Lutte contre le bruit et les vibrations	146
39.	Installations de production d'énergie renouvelable	857
40.	Autres *(précisez)* 149	147
	Total des projets de construction liés à l'environnement	148

Pour information seulement

SECTION C - Clientèle

C1. Veuillez indiquer les revenus environnementaux que cet établissement a tirés et déclarés à la question B2, selon le type de client qui a reçu les biens ou les services environnementaux, ou pour lequel les projets de construction liés à l'environnement ont été achevés.

		Dollars canadiens (arrondir au dollar près)
Administration locale	150	
Administration fédérale, provinciale ou territoriale	151	
Agriculture et produits agroalimentaires	152	
Industrie forestière et pâtes et papiers	153	
Pêche et produits du poisson *(y compris l'aquaculture)*	154	
Mines et produits connexes, produits métalliques et minéraux	155	
Pétrole brut et gaz naturel, produits raffinés du pétrole et produits connexes	156	
Toute autre catégorie de l'industrie de la fabrication	157	
Services aux entreprises	158	
Réseaux de distribution de gaz et d'électricité	159	
Particuliers et ménages	160	
Autres, *(précisez)* 163	161	
Total des revenus environnementaux ***(doit être égal à la valeur déclarée à la question B2)***	162	

SECTION D - Répartition géographique de la clientèle

D1. Veuillez indiquer les revenus environnementaux que cet établissement a tirés et déclarés à la question B2, selon le lieu géographique du client qui a reçu les biens ou les services environnementaux, ou pour lequel les projets de construction liés à l'environnement ont été achevés.

		Dollars canadiens (arrondir au dollar près)
Terre-Neuve-et-Labrador	164	
Île-du-Prince-Édouard	165	
Nouvelle-Écosse	166	
Nouveau-Brunswick	167	
Québec	168	
Ontario	169	
Manitoba	170	
Saskatchewan	171	
Alberta	172	
Colombie-Britannique	173	
Yukon, Territoires du Nord-Ouest et Nunavut	174	
Extérieur du Canada (exportations)	175	
Total des revenus environnementaux ***(doit être égal à la valeur déclarée à la question B2)***	176	

Avez-vous déclaré des revenus dans la case 175 ?

860 ○ Oui ➤ *Passez à la question E1*

○ Non ➤ *Passez à la question F1*

Pour information seulement

SECTION E - Revenus provenant des exportations environnementales

E1. Veuillez fournir une ventilation régionale des revenus environnementaux de cet établissement provenant DE L'EXTÉRIEUR DU CANADA (exportations) déclarés dans la case 175, question D1.

		Dollars canadiens (arrondir au dollar près)
États-Unis	177	
Mexique	178	
Autres pays de l'Amérique centrale	179	
Amérique du Sud	180	
Europe	181	
Moyen-Orient	182	
Afrique	183	
Chine	184	
Japon	185	
Autres pays d'Asie	186	
Australie	187	
Autres pays *(précisez)* 190	188	
Total des exportations environnementales	189	

E2. Sur le total des revenus provenant des exportations environnementales déclarés à la case 189, question E1, cet établissement a-t-il exporté des biens ou des services liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre en 2002? *Veuillez consulter la page 1 du* ***Guide*** *pour voir la définition des technologies et des services visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.*

809 ◯ Oui ➤ *Passez à la question E3.* ◯ Non ➤ *Passez à la question F1.*

E3. Veuillez indiquer le pourcentage du total des exportations environnementales (case 189, question E1) consacré à l'exportation de biens ou de services liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Pourcentage 811

E4. Veuillez indiquer le type de technologies ou de services liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre exportés par cet établissement en 2002.

Veuillez cocher tous les cas applicables.

813 ◯ Systèmes ou matériel d'énergie solaire
814 ◯ Systèmes ou matériel de transformation des résidus en énergie
815 ◯ Systèmes ou matériel d'énergie éolienne
816 ◯ Systèmes ou matériel d'hydroélectricité pour micro-centrales, mini-centrales et petites centrales
817 ◯ Technologies de carburants de remplacement (autres que les piles à combustible)
818 ◯ Autres systèmes ou matériel d'énergie renouvelable
819 ◯ Piles à combustible (transport et source fixe)
820 ◯ Cogénération
821 ◯ Matériel servant à la capture ou à l'utilisation du méthane dans les sites d'enfouissement ou dans les sites agricoles
822 ◯ Technologies propres et composantes connexes
812 ◯ Autres systèmes ou matériel de conservation et d'efficacité énergétique
823 ◯ Services relatifs à la conservation et à l'efficacité énergétique
824 ◯ Services relatifs à l'énergie renouvelable
825 ◯ Autres biens ou services liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre

Pour information seulement

SECTION F - Recherche et développement (R et D) portant sur des biens et services liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre

F1. Au cours des trois dernières années, de 2000 à 2002, cet établissement a-t-il effectué des activités de recherche et de développement (R et D) visant à mettre au point des biens et des services liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre? *Veuillez consulter la page 1 du* ***Guide*** *pour voir la définition des activités de recherche et développement (R et D) portant sur les biens et services servant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.*

826 ○ Oui ➤ *Passez à la question F2.* ○ Non ➤ *Passez à la question G1.*

Types d'activités de R et D

	Oui	Non
F2. Les activités de R et D ont-elles été exécutées dans votre établissement?	827 ○	○
F3. Les activités de R et D ont-elles été exécutées à contrat par d'autres entreprises?	829 ○	○
F4. Les activités de R & D ont-elles été exécutées conjointement avec une autre entreprise?	831 ○	○

Sources de financement de R et D

F5. Veuillez indiquer les sources de financement pour les activités de R et D de cet établissement.

Veuillez cocher tous les cas applicables.

833 ○ Société mère, sociétés associées et filiales

834 ○ Gouvernement fédéral canadien (subventions ou crédits d'impôt)

835 ○ Gouvernement provincial ou territorial

836 ○ Travaux de R et D exécutés à contrat pour le compte d'autres entreprises

837 ○ Universités

838 ○ Autres, précisez 839 _____

SECTION G - Innovation

Veuillez consulter la page 6 du ***Guide*** *pour voir la définition des biens ou services nouveaux ou sensiblement améliorés liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.*

	Oui	Non
G1. Au cours des trois dernières années, de 2000 à 2002, cet établissement a-t-il produit ou commercialisé des biens ou services nouveaux ou sensiblement améliorés liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre?	840 ○	○
G2. Au cours des trois dernières années, de 2000 à 2002, cet établissement a-t-il adopté des technologies ou procédés nouveaux ou sensiblement améliorés visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre?	842 ○	○
G3. Au cours des trois dernières années, de 2000 à 2002, cet établissement a-t-il entrepris des projets qui sont inachevés ou qui se sont avérés infructueux en vue de mettre au point ou de lancer des biens ou services nouveaux ou sensiblement améliorés liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre?	844 ○	○

Pour information seulement

SECTION H - Problèmes et obstacles

H1. S'il y a lieu, veuillez indiquer lesquels des facteurs suivants ont constitué des obstacles à la fourniture de biens ou de services liés à la réduction des émissions de gaz à effet de serre? *Veuillez consulter la page 1 du* ***Guide*** *pour voir la définition des technologies et services visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.*

Veuillez cocher tous les cas applicables.

846 ◯ Pénurie de personnel qualifié

847 ◯ Coût élevé

848 ◯ Pénurie de fonds

849 ◯ Faible demande du marché

850 ◯ Pénurie de compétences en commercialisation (y compris les obstacles au commerce)

851 ◯ Réglementations gouvernementales

852 ◯ Politiques gouvernementales

853 ◯ Autres, précisez 854

855 ◯ Aucun

SECTION I - Emploi relié à l'environnement

I1. Veuillez déclarer le nombre total de personnes employées dans cet établissement durant la période de déclaration.

Employés à temps plein - ceux qui ont travaillé régulièrement 30 heures ou plus par semaine	193
Employés à temps partiel - ceux qui ont travaillé moins de 30 heures par semaine	194
Emploi total	196

I2. Sur les effectifs totaux déclarés dans la case 196, question I1, veuillez estimer la **proportion** de vos employés qui ont consacré du **temps** à la production/prestation de biens et de services environnementaux ou de services de construction liés à l'environnement. Votre meilleure estimation est acceptable.

Proportion de l'emploi total impliquée dans les projets liés à l'environnement	207 %

SECTION J - Attestation et commentaires

Attestation

J1. J'atteste que les renseignements fournis dans la présente déclaration sont, au meilleur de ma connaissance, complets et exacts.

Signature ✍	Date 15 Jour Mois Année
Nom de la personne qui a rempli le questionnaire (lettres majuscules) 12	N° de téléphone 16
Titre 13	N° de télécopieur 17
Année durant laquelle cet établissement a commencé ses opérations 14	Adresse électronique 18

J2. Approximativement combien de temps avez-vous mis pour recueillir les données et remplir le présent questionnaire ? ➢ 427 heures

Pour information seulement

Commentaires

Nous vous invitons à nous faire part de vos commentaires et suggestions sur les sujets ci-après ou sur tout autre sujet concernant l'Enquête sur l'industrie de l'environnement. Nous sommes reconnaissants de l'aide que vous nous avez fournie.

- *Contenu du questionnaire*
- *Nouvelles questions d'intérêt pour votre industrie*
- *Clartés des questions et présence d'exemples suffisants*
- *Ordre et enchaînement des questions*
- *Mcment de la réception du questionnaire et délai de réponse accordé*
- *Autres sources de renseignements pour alléger d'avantage le fardeau de réponse*
- *Possibilité de déclaration électronique des données*

Pour information seulement

Pour toute question, veuillez communiquer avec nous.
Téléphone (sans frais) : 1-800-387-0479 (au Canada)
Télécopieur: 1-800-755-5514 (au Canada)
Adresse électronique: enviro.oid.ind@statcan.ca

Veuillez retourner ce questionnaire dans l'enveloppe prévue

Nous vous remercions de votre collaboration !

Division des comptes et de la statistique de l'environnement

Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement, 2002

Confidentiel une fois rempli

Renseignements recueillis en vertu de la *Loi sur la statistique*, Lois révisées du Canada, 1985, chapitre S19.

If you prefer this questionnaire in English, please check ☐

Corriger au besoin

Raison sociale

Nom de l'établissement

A / S

Adresse

Ville

Province/Territoire Code postal

Information seulement

Veuillez lire le questionnaire avant de le remplir

OBJECTIF DE L'ENQUÊTE

Cette enquête mesure les dépenses faites par l'industrie pour la protection de l'environnement au Canada, suite à la réglementation, aux conventions et accords volontaires canadiens et internationaux en matière d'environnement. L'enquête vise aussi à identifier les pratiques de gestion et les technologies environnementales employées dans l'industrie canadienne dans le but de prévenir ou de réduire la pollution. L'agrégation de ces données avec des renseignements d'autres sources permettra de produire des estimations officielles des dépenses de protection de l'environnement.

Les résultats de cette enquête paraîtront dans la publication de Statistique Canada intitulée *Dépenses de protection de l'environnement du secteur des entreprises, 2002*, produit n° 16F0006XIF au catalogue.

CONFIDENTIALITÉ

La Loi interdit à Statistique Canada de publier des statistiques recueillies au cours de cette enquête qui permettraient d'identifier une entreprise sans le consentement préalable par écrit de cette entreprise. Les données déclarées sur ce questionnaire resteront confidentielles, elles serviront exclusivement à des fins statistiques et elles seront publiées seulement de façon agrégée. Les dispositions de la *Loi sur la statistique* qui traitent de la confidentialité ne sont modifiées d'aucune façon par la *Loi sur l'accès à l'information* ou toute autre loi.

CARACTÈRE LÉGAL

Cette enquête est menée en vertu de la *Loi sur la statistique*, Lois révisées du Canada, 1985, chapitre S19. **EN VERTU DE CETTE LOI, IL EST OBLIGATOIRE DE REMPLIR LE PRÉSENT QUESTIONNAIRE.**

RENSEIGNEMENTS

Si vous avez besoin d'aide pour remplir le questionnaire ou si vous avez des questions ou des commentaires ayant trait à l'enquête, veuillez consulter le *Guide des définitions et détails relatifs à la classification* ou vous adresser à :

Division des opérations et de l'intégration
Statistique Canada
Ottawa, ON, Canada, K1A 0T6

Téléphone (sans frais) : **1-800-255-7726**
Télécopieur : **1-800-755-5514**
Adresse électronique : **enviro.oid.exp@statcan.ca**

Le questionnaire est disponible dans un format tableur électronique. Veuillez communiquer avec la Division des opérations et de l'intégration si vous préférez utiliser cette option.

Dans toute correspondance au sujet de ce questionnaire, veuillez indiquer le numéro d'identification qui figure sur l'étiquette.

Important Veuillez lire le *Guide des définitions et détails relatifs à la classification* joint à ce formulaire avant de répondre. Si une de vos réponse est zéro, veuillez inscrire « 0 » dans la case correspondante plutôt que de laisser la cellule vide.

Veuillez retourner ce questionnaire dans les 30 jours suivant sa réception.

Si vous êtes dans l'impossibilité de respecter ce délai, veuillez informer la Division des opérations et de l'intégration de la date à laquelle vous prévoyez pouvoir répondre aux questions.

À l'usage de Statistique Canada seulement

Reçu J M A	Vérif. J M A	À la méc. J M A	Lot	Coll.	CSF

4-2300-2.2: 2002-11-15 SQC / DCN - 475-04244

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Veuillez inscrire les dépenses en milliers de dollars canadiens

1. Période de déclaration

La déclaration doit porter sur l'année financière la plus récente ayant pris fin entre le **1er avril 2002** et le **31 mars 2003**.

	Jour	Mois	Année		Jour	Mois	Année
Du	010	020	030	au	040	050	060

2. Surveillance environnementale

En cas de dépense nulle, inscrivez « 0 » dans la case correspondante.

Incluez

- Les dépenses reliées à l'équipement, aux fournitures, à la main-d'oeuvre et aux services achetés qui sont utilisés dans le but d'assurer la surveillance des rejets de polluants produits par cet établissement. Les dépenses reliées à la participation à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) et autres programmes similaires sont à inclure

Dépenses d'exploitation 000 $		Dépenses en immobilisations 000 $		Total 000 $
100	+	110	=	120

3. Vérifications et évaluations environnementales

En cas de dépense nulle, inscrivez « 0 » dans la case correspondante.

Incluez

- Les dépenses effectuées pour la vérification d'activités en cours afin de se conformer à la réglementation (audits)
- Les dépenses d'évaluation de l'impact sur l'environnement des programmes ou projets proposés (évaluations)
- Les dépenses effectuées pour les frais légaux et les frais de consultation associés

Dépenses d'exploitation 000 $		Dépenses en immobilisations 000 $		Total 000 $
130	+	140	=	150

4. Assainissement et désaffectation de sites

En cas de dépense nulle, inscrivez « 0 » dans la case correspondante.

a) Dépenses d'assainissement de sites encourues durant l'année financière 2002 pour tout site actif appartenant à votre établissement

Dépenses d'exploitation 000 $		Dépenses en immobilisations 000 $		Total 000 $
161	+	171	=	181

b) Dépenses de désaffectation de sites encourues durant l'année financière 2002 suite à la fermeture d'un site (incluant toute fermeture antérieure à 2002 si nécessaire)

Dépenses d'exploitation 000 $		Dépenses en immobilisations 000 $		Total 000 $
162	+	172	=	182

Excluez

- Amende ou compensation versée pour un dommage à l'environnement (elle sera déclarée à la question 8)
- Provision pour responsabilité future en matière environnementale

Pour information seulement

Veuillez inscrire les dépenses en milliers de dollars canadiens

5. Protection et restauration de la faune et de l'habitat

En cas de dépense nulle, inscrivez « 0 » dans la case correspondante.

Incluez

- Les dépenses effectuées afin de protéger la faune et l'habitat des effets des activités de cet établissement, ou de réhabiliter des espèces qui ont été affectées par ces activités

Excluez

- Les dépenses d'assainissement et de désaffectation de sites qui sont déjà déclarées à la question 4
- Les dépenses pour raisons d'esthétique

Dépenses d'exploitation 000 $		Dépenses en immobilisations 000 $		Total 000 $
190	+	200	=	210

6. Lutte contre la pollution (procédés en bout de chaîne) et gestion de déchets

La lutte contre la pollution se fait à partir d'équipements ou d'installations en bout de chaîne. **Ces derniers ne font pas partie intégrante du processus de production** d'un établissement, ayant été installés uniquement dans le but de réduire ou de contrôler les substances nuisibles résultant de l'activité normale de production. ***Veuillez consulter la page 3 du Guide.***

a) Dépenses de lutte contre la pollution et gestion de déchets

En cas de dépense nulle, inscrivez « 0 » dans la case correspondante.

Incluez

- Les dépenses pour un équipement ou une infrastructure identifiable séparément et réservé exclusivement à la réduction ou à l'élimination de polluants résultant de l'activité de production
- Les dépenses reliées à la collecte, à l'enlèvement et au traitement de déchets effectués par les employés de votre établissement ou de votre société non déjà inscrites à la question 4 ou 5
- Les achats de services de gestion de déchets non déjà déclarés à la question 4 ou 5. Les achats de services d'égout ou tous les autres achats de services déjà déclarés à la question 11

Excluez

- Les dépenses spécifiques à la protection de la santé et à la sécurité des travailleurs
- Les dépenses pour des activités de gestion des déchets ou des services déjà déclarées à la question 4 ou 5
- Les dépenses associées au recyclage sur le site (question 7)

Dépenses d'exploitation 000 $		Dépenses en immobilisations 000 $		Total 000 $
250	+	260	=	270

b) Avez-vous rapporté des dépenses en immobilisations à la question 6a (cellule 260) ?

○ Oui ○ Non 275 ▶ *Passez à la question 7*

▼

1. Quelle proportion des dépenses en immobilisations déclarées à la cellule 260 a été allouée à la réduction ou l'élimination de chacune des catégories de polluants suivantes ? Veuillez consulter la page 3 du ***Guide***.

Substances émises dans l'air %		Substances déversées dans les eaux de surface %		Rejets dans le sol à partir des sites / injection souterraine %		Bruits, vibrations ou radiations %	
280	+	290	+	300	+	310	= 100%

Pour information seulement

Veuillez inscrire les dépenses en milliers de dollars canadiens

7. Prévention de la pollution

« La prévention de la pollution est l'utilisation de procédés, de pratiques, de matières, de produits ou de formes d'énergie qui empêchent ou qui minimisent la production de polluants et de déchets tout en réduisant, dans l'ensemble, les risques pour la santé humaine ou l'environnement. »

Prévention de la pollution - Une stratégie fédérale d'action, Gouvernement du Canada (1995)

Cette question identifie les dépenses et les méthodes dont le but est d'empêcher ou de minimiser la production de polluants et de déchets, ou de conserver les ressources. ***Veuillez consulter la page 3 du Guide.***

a) Dépenses de prévention de la pollution

En cas de dépense nulle, inscrivez « 0 » dans la case correspondante.

Incluez

- Les dépenses pour un équipement ou une infrastructure intégré à la production, effectuées afin d'empêcher ou de minimiser la production de polluants et de déchets
- Les dépenses pour un équipement ou une infrastructure servant à prévenir les fuites et les déversements. Il peut s'agir de retenues, de digues de protection et d'accessoires tels que les vannes et les pompes
- Les dépenses pour un équipement ou une infrastructure visant à conserver l'eau ou l'énergie
- Les dépenses pour un équipement ou une infrastructure reliée à la recirculation, à la réutilisation, à la récupération et au recyclage **(sur le site)** de matériau ou de substance

Excluez

- Les dépenses spécifiques à la protection de la santé et à la sécurité des travailleurs
- Les dépenses déjà déclarées aux questions 2 à 6

Dépenses d'exploitation		Dépenses en immobilisations		Total
000 $		000 $		000 $
500	+	510	=	520

b) Avez-vous rapporté des dépenses en immobilisations à la question 7a (cellule 510) ?

○ Oui ▼ ○ Non 525 ▶ *Passez à la question 7c*

1. **Quelle proportion des dépenses en immobilisations déclarées à la cellule 510 a été allouée à la prévention et à la réduction de chacune des catégories de polluants suivantes ?** Veuillez consulter la page 3, question 6b du ***Guide***.

Substances émises dans l'air		Substances déversées dans les eaux de surface		Rejets dans le sol à partir des sites / injection souterraine		Bruits, vibrations ou radiations		Autre	
%		%		%		%		%	
530	+	540	+	550	+	560	+	570	= 100 %

Pour information seulement

Veuillez inscrire les dépenses en milliers de dollars canadiens

7. Prévention de la pollution *(fin)*

c) Méthodes de prévention de la pollution

Si vous avez empêché ou minimisé la production de polluants et de déchets, ou conservé les ressources durant l'année financière 2002, veuillez indiquer comment cela s'est fait en cochant les cases appropriées. Veuillez inclure aussi les projets non requis spécifiquement par une réglementation, convention, ou accord volontaire.
Veuillez consulter les pages 3 et 4 du ***Guide*** pour une description de chaque méthode.

		Oui	Non
Conception ou reformulation d'un produit	810	☐	☐
Modifications de l'équipement ou du procédé (changement intégré)	830	☐	☐
Recirculation, recyclage, réutilisation, ou récupération de matériaux ou de substances sur le site	850	☐	☐
Substitution de matériaux, réduction, élimination ou substitution de solvants	870	☐	☐
Amélioration de la gestion des stocks ou des techniques d'achat	875	☐	☐
Prévention des fuites et déversements	880	☐	☐
Bonnes pratiques d'exploitation ou formation sur la prévention de la pollution	885	☐	☐
Autre *(Veuillez préciser)*	890	☐	☐

_____

_____

_____

8. Frais et prélèvements

En cas de dépense nulle, inscrivez « 0 » dans la case correspondante.

000 $ — 760

Incluez

- Les frais de permis, prélèvements, évaluations spéciales et frais connexes
- Toute amende, pénalité ou compensation pour un dommage à l'environnement, qui est versée à une administration publique ou à des individus
- Tout autre frais payé à des organismes chargés d'appliquer les règlements afin que l'activité puisse prendre place dans cet établissement

9. Autres dépenses de protection de l'environnement

En cas de dépense nulle, inscrivez « 0 » dans la case correspondante.

000 $ — 770

Incluez

- Les frais d'administration de votre programme environnemental
- Les frais de formation et de programmes d'information
- Toute autre dépense requise pour le respect des règlements, conventions et accords volontaires en matière environnementale

Excluez

- Les dépenses en recherche et développement

Pour information seulement

Veuillez inscrire les dépenses en milliers de dollars canadien

10. Dépenses totales de protection de l'environnement

En cas de dépense nulle, inscrivez « 0 » dans la case correspondante.

La cellule 801 représente le total des dépenses d'exploitation déclarées aux questions 2 à 9.
La cellule 802 représente le total des dépenses en immobilisations déclarées aux questions 2 à 7.
Elles devraient aussi inclure les données pour lesquelles une répartition n'était pas disponible.

Dépenses d'exploitation		Dépenses en immobilisations		Total
000 $		000 $		000 $
801	+	802	=	803

11. Achats de services environnementaux

Des dépenses totales d'exploitation et en immobilisations en matière de protection de l'environnement déclarées à la question 10, quelle proportion de ces achats avaient été fait auprès d'un entrepreneur privé ou d'un organisme gouvernemental ? La meilleure estimation que vous pouvez fournir est acceptable.
Si la proportion est zéro, veuillez inscrire « 0 » dans la case correspondante.

Incluez

- Toute dépense reliée à l'utilisation d'un service de collecte et de traitement des déchets ou d'un service d'égout fourni par un sous-traitant ou une administration publique fédérale, provinciale, territoriale ou locale
- Toute autre dépense reliée à l'achat de services environnementaux fournis par une administration publique fédérale, provinciale, territoriale ou locale (par exemple, l'achat de services de surveillance de l'environnement, services de vérification ou d'évaluation environnementale, services de construction et de génie-conseil associés à l'installation, la réparation ou l'entretien d'infrastructure ou de matériel de prévention et de lutte contre la pollution)

Excluez

- Toute dépense pour des services environnementaux fournis par les employés de votre établissement ou de votre société (travaux exécutés pour son propre compte)
- Toute dépense pour le recyclage sur place

% des dépenses totales d'exploitation	% des dépenses totales en immobilisations
301 %	502 %

12. Procédés et technologies environnementaux

a) Cet établissement a-t-il extrait, raffiné, transporté ou distribué des combustibles fossiles (charbon, bitume, pétrole brut ou gaz naturel) pendant l'année financière 2002 ?

Oui ☐ *Passez à la question 12b* Non ☐ 2000 *Passez à la question 12c*

b) Avez-vous utilisé des systèmes ou du matériel visant à réduire les émissions fugitives ou l'évacuation de gaz à effet de serre pendant l'année financière 2002 ? Veuillez consulter la page 5 du ***Guide*** pour la définition d'émissions fugitives de gaz à effet de serre et des technologies connexes

Oui ☐ Non ☐ 2001

Cet établissement a-t-il utilisé des systèmes ou du matériel visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre autres que les émissions fugitives ou l'évacuation (provenant par exemple de la combustion de combustibles fossiles) ?

Oui ☐ Non ☐ 2002

c) Avez-vous utilisé des systèmes ou du matériel visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de la production d'électricité pendant l'année financière 2002 ? Veuillez consulter la page 5 du ***Guide*** pour des exemples et la définition d'émissions fugitives de gaz à effet de serre et de technologies connexes.

Oui ☐ Non ☐ 2003

Pour information seulement

Veuillez inscrire les dépenses en milliers de dollars canadien

12. Procédés et technologies environnementaux *(suite)*

d) Avez-vous utilisé un ou plusieurs des systèmes ou du matériel suivants au cours de l'année financière 2002 ? *Veuillez cocher les cases appropriées.*

Veuillez consulter les pages 6 et 7 du ***Guide*** pour une description de chacune des technologies ou de chacun des procédés.

		Oui	Non
1. Cogénération	1282	☐	☐
2. Des petites centrales, mini centrales ou micro centrales hydroélectriques	2004	☐	☐
3. Des systèmes et du matériel d'énergie solaire	1288	☐	☐
4. Des systèmes et du matériel d'énergie éolienne	1289	☐	☐
5. Des systèmes ou du matériel de transformation des résidus en énergie	1285	☐	☐
6. D'autres systèmes ou matériel d'énergies renouvelables	3085	☐	☐
Veuillez préciser le plus important			
7. Des systèmes ou du matériel de carburants de remplacement	2006	☐	☐
8. Substitution de combustible	1284	☐	☐
9. Autres systèmes, matériel ou mesures de formation des employés permettant d'accroître le rendement énergétique	1292	☐	☐
Veuillez préciser le plus important			

e) Avez-vous déclaré « Oui » au moins une fois à la question 12b, 12c ou 12d ?

Oui ☐ *Passez à la question 12f* Non ☐ 2007 *Passez à la question 12h*

f) Quel a été le total des dépenses d'exploitation et des dépenses en immobilisations que vous avez consacré pendant l'année financière 2002 aux systèmes ou au matériel mentionnés à la question 12b, 12c ou 12d ? *(Veuillez indiquer les montants en milliers de dollars canadiens. Si le montant est zéro, veuillez inscrire « 0 » dans la case correspondante)* La meilleure estimation que vous pouvez fournir est acceptable. Veuillez exclure les coûts du combustible.

Dépenses d'exploitation		Dépenses en immobilisations		Total
000 $		000 $		000 $
2008	+	2009	=	2010

g) Quelle proportion de vos dépenses en immobilisations de l'année financière 2002 au chapitre des machines et du matériel permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre a servi à acquérir des machines et du matériel fabriqués au Canada ? *(Si la proportion est zéro, veuillez inscrire « 0 » dans la case correspondante)* La meilleure estimation que vous pouvez fournir est acceptable.

2011 %

Pour information seulement

12. Procédés et technologies environnementaux *(suite)*

h) Au cours des trois dernières années, 2000 à 2002, cet établissement a-t-il instauré des systèmes ou du matériel nouveaux ou sensiblement améliorés pour réduire les émissions de gaz à effet de serre ? Veuillez consulter la page 7 du ***Guide*** pour la définition du terme « nouveau ou sensiblement amélioré » .

Oui ☐ Non ☐ 2012 *Passez à la question 12i*

Veuillez évaluer l'incidence globale des systèmes ou du matériel nouveaux ou sensiblement améliorés visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre *(Veuillez cocher la case appropriée)*

2013 ☐ faible

2014 ☐ moyenne

2015 ☐ importante

---

i) Obstacles et incitatifs

Au cours des trois dernières années, 2000 à 2002, parmi les facteurs suivants, lesquels ont constitué des obstacles ou des incitatifs à l'adoption de systèmes ou de matériel nouveaux ou sensiblement améliorés pour réduire les émissions de gaz à effet de serre? Veuillez consulter la page 7 du ***Guide***.

Veuillez cocher tous les cas applicables.

Obstacles possibles

1. Manque d'information ou de connaissances sur des systèmes ou matériel nouveaux ou sensiblement améliorés . . . . . 2016 ☐
2. Manque de systèmes ou de matériel nouveaux ou sensiblement améliorés . . . . . 2017 ☐
3. Pénurie de personnel qualifié pour mettre en place les systèmes ou matériel nouveaux ou sensiblement améliorés . . . . . 2018 ☐
4. Coût élevé du matériel . . . . . 2019 ☐
5. Pénurie de financement (interne, privé, ou gouvernemental) . . . . . 2020 ☐
6. Obstacles causés par la réglementation ou les politiques . . . . . 2021 ☐
7. Autre *(Veuillez préciser)* _____ 2022 ☐
8. **Aucun** . . . . . 2023 ☐

Incitatifs possibles

1. Rendement suffisant des investissements . . . . . 2024 ☐
2. Réglementation . . . . . 2025 ☐
3. Accords volontaires . . . . . 2026 ☐
4. Relations publiques . . . . . 2027 ☐
5. Politiques/culture/prise de conscience de l'entreprise . . . . . 2028 ☐
6. Autre (*Veuillez préciser*) _____ 2029 ☐
7. **Aucun** . . . . . 2030 ☐

Pour information seulement

12. Procédés et technologies environnementaux *(fin)*

j) Traitement environnemental biologique

Cet établissement a-t-il utilisé la biotechnologie afin de réduire, empêcher ou gérer la pollution ou les déchets résultant de l'activité normale de production durant l'année financière 2002 ?
Veuillez consulter les pages 7 et 8 du ***Guide***.

Oui ☐ No ☐ 1400 Passez à la question 13

Si oui, veuillez indiquer quelle biotechnologie a été utilisée en cochant les cases appropriées.

Récupération microbiologiquement améliorée de matières	1401	☐
Phytorestauration	1402	☐
Biorestauration	1403	☐
Biofiltration	1404	☐
Marécage naturel ou artificiel	1405	☐
Lixiviation biologique	1406	☐
Biopulpage	1407	☐
Bioblanchiment	1408	☐
Biodésulfuration	1409	☐
Autre *(Veuillez préciser)* _____	1410	☐

13. Pratiques de gestion environnementale

Veuillez indiquer les pratiques de gestion environnementale adoptées ou utilisées par cet établissement durant l'année financière 2002 afin d'empêcher ou de minimiser la pollution ou de conserver les ressources.
Veuillez consulter la page 8 du **Guide** pour une description de chaque pratique.

		Oui	Non
a) Cet établissement a-t-il utilisé un système de gestion environnementale ?	951	☐	☐
b) Cet établissement a-t-il utilisé la gestion du cycle de vie, l'évaluation du cycle de vie ou la conception écologique lors de la prise de décision ?	965	☐	☐
c) Cet établissement était-il certifié ISO 14000 ?	953	☐	☐
d) Cet établissement a-t-il implanté un accord volontaire de nature environnementale ou a-t-il participé à un programme volontaire de nature environnementale ? Par exemple, ARET (Programme d'accélération de la réduction et de l'élimination des toxiques) ou ÉcoGeste. Si oui, veuillez préciser ce ou ces accords	955	☐	☐

_____

_____

_____

_____

_____

Pour information seulement

13. Pratiques de gestion environnementales *(fin)*

		Oui	Non
e) Cet établissement avait-il un programme d'acquisition de produits écologiques ou « écoproduits » ?	957	☐	☐
f) Cet établissement a-t-il produit des biens qui sont certifiés par un programme d'éco-étiquetage, par exemple « le programme choix environnemental » Terrachoice Inc. ?	959	☐	☐
g) Cet établissement a-t-il publié un rapport annuel ou d'autres rapports sur sa performance environnementale ou sur son développement durable ?	963	☐	☐
h) Cet établissement a-t-il encouru des épargnes en coûts, résultant de la mise en oeuvre de l'une des pratiques de gestion environnementale énoncées à cette question ou l'une des technologies environmentales énoncées à la question 12 ou l'une des méthodes de prévention de la pollution énoncées à la question 7 ?	969	☐	☐
i) **Autre** (*Veuillez préciser*)	967	☐	☐

_____

_____

_____

_____

Attestation

J'atteste que les renseignements fournis dans la présente déclaration sont, au meilleur de ma connaissance, complets et exacts.

900	Signature X	Date (J / A / M)	910	Titre	
905	Nom de la personne qui a rempli le questionnaire (lettres majuscules)		915	N° de téléphone	920 N° du télécopieur
925	Adresse électronique		930	Site web	

Approximativement combien de temps avez-vous mis pour recueillir les données et remplir le présent questionnaire? 935 heures

Remarques

Veuillez nous faire part de vos remarques au sujet de la présente enquête (p. ex. longueur, questionnaire facile à remplir, suggestions pour des questions futures, suggestions sur la présentation). Par ailleurs, utilisez l'espace qui suit si vous souhaitez fournir des renseignements additionnels en ce qui concerne vos activités de protection de l'environnement.

_____

_____

_____

_____

_____

Si vous avez des questions concernant l'enquête, veuillez communiquer avec nous.
Téléphone (sans frais) : 1-800-255-7726
Télécopieur : 1-800-755-5514
Adresse électronique : enviro.oid.exp@statcan.ca

VEUILLEZ RETOURNER LE QUESTIONNAIRE DANS L'ENVELOPPE CI-JOINTE

Nous vous remercions de votre collaboration

Pour information seulement